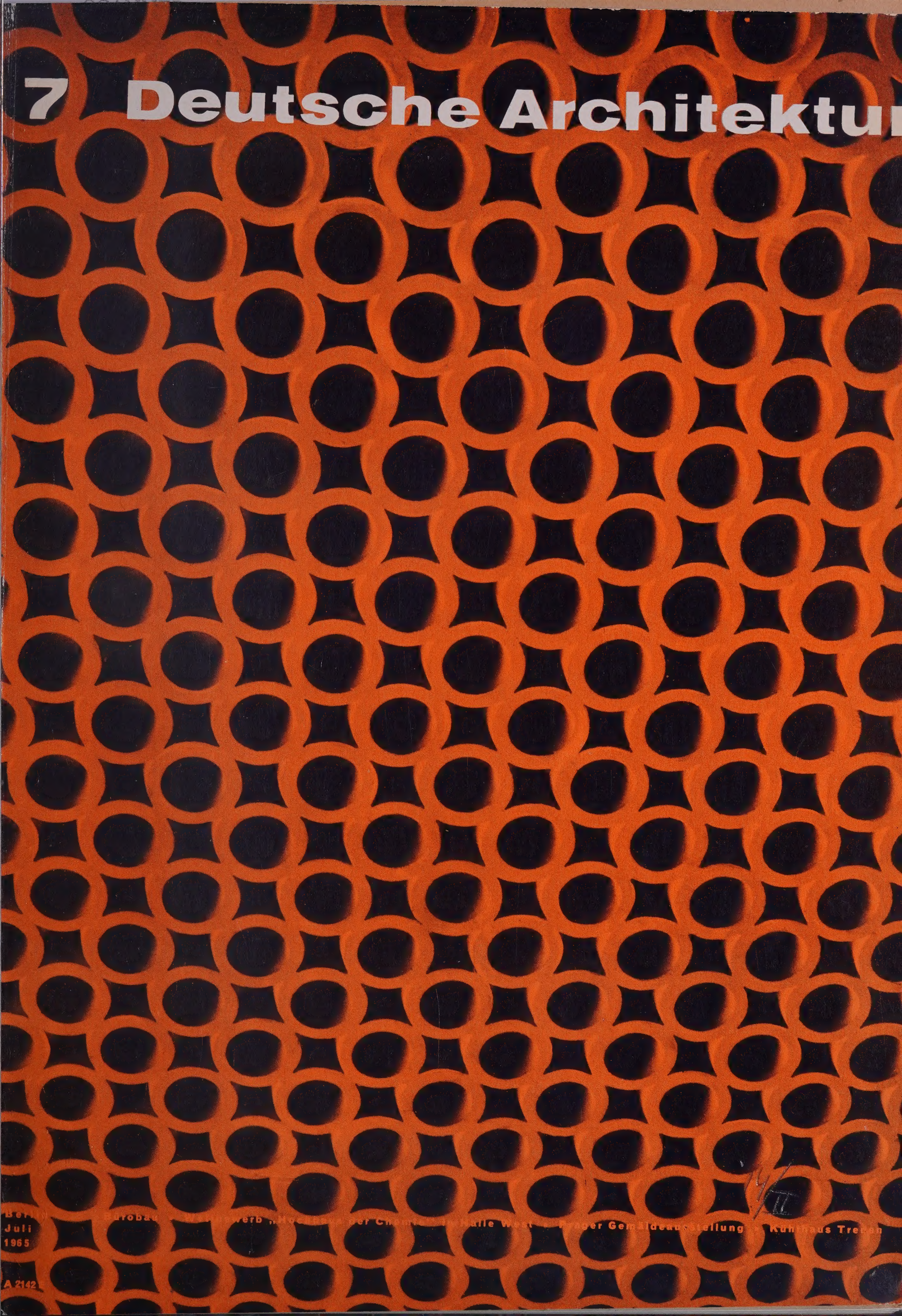

7
Deutsche Architektur
Juli
1965

Die Zeitschrift

# Deutsche Architektur

erscheint monatlich

Inlandheftpreis 5,– MDN

Bestellungen nehmen entgegen:

**In der Deutschen Demokratischen Republik:**

Sämtliche Postämter, der örtliche Buchhandel
und der VEB Verlag für Bauwesen, Berlin

**Im Ausland:**

· Sowjetunion
Alle Postämter und Postkontore
sowie die städtischen Abteilungen Sojuspechatj

· Volksrepublik China
Waiwen Shudian, Peking, P. O. Box 50

· Tschechoslowakische Sozialistische Republik
Orbis, Zeitungsvertrieb, Praha XII, Vinohradska 46 –
Bratislava, Leningradska ul. 14

· Volksrepublik Polen
P. P. K. Ruch, Warszawa, Wilcza 46

· Ungarische Volksrepublik
Kultura, Ungarisches Außenhandelsunternehmen
für Bücher und Zeitungen, Rakoczi ut. 5, Budapest 62

· Rumänische Volksrepublik
Directia Generala a Postei si Difuzarii Presei Palatul
Administrativ C. F. R., Bukarest

· Volksrepublik Bulgarien
Direktion R. E. P., Sofia, 11 a, Rue Paris

· Volksrepublik Albanien
Ndermarrja Shtetnore Botimeve, Tirana

· Österreich
GLOBUS-Buchvertrieb, Wien I, Salzgries 16

· Für alle anderen Länder:
Der örtliche Buchhandel
und der VEB Verlag für Bauwesen,
108 Berlin 8, Französische Straße 13–14

**Für Westdeutschland und Westberlin:**

Sämtliche Postämter, der örtliche Buchhandel
und der VEB Verlag für Bauwesen, Berlin

Die Auslieferung
erfolgt über HELIOS Literatur-Vertriebs-GmbH,
Berlin-Borsigwalde, Eichborndamm 141–167

Vertriebs-Kennzeichen: A 2142 E

**Verlag**

VEB Verlag für Bauwesen, 108 Berlin,
Französische Straße 13–14

Verlagsleiter: Georg Waterstradt
Telefon: 22 02 31

Telegrammadresse: Bauwesenverlag Berlin

Fernschreiber-Nummer: 011 441 Techkammer Berlin
(Bauwesenverlag)

**Redaktion**

Zeitschrift „Deutsche Architektur", 108 Berlin,
Französische Straße 13–14
Telefon: 22 02 31

Lizenznummer: 1145 des Presseamtes
beim Vorsitzenden des Ministerrats
der Deutschen Demokratischen Republik

**Satz und Druck**

Märkische, Volksstimme, Potsdam
Friedrich-Engels-Straße 24 (I/16/01)




**Anzeigen**

Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung,
102 Berlin, Rosenthaler Straße 28–31,
und alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen in den
Bezirken der DDR

Gültige Preisliste Nr. 2

**Aus dem vorigen Heft:**

Industrielles Bauen und Baukastensystem
Neue Hotelbauten im Ausland
Motels und Autocampings in der ČSSR

**Im nächsten Heft**

800 Jahre Stadt Leipzig – 20 Jahre Aufbau

**Redaktionsschluß:**

Kunstdruckteil: 7. Mai 1965
Illusdruckteil: 14. Mai 1965

**Titelbild:**

Decke im großen Sitzungssaal des Ministeriums für Volksbildung
Foto: Herbert Fiebig, Berlin

**Fotonachweis:**

VEB Cottbus-Projekt, Cottbus (3); Günter Ewald, Stralsund (1); Herbert Fiebig, Bln.-Johannisthal (43); PGH Fototechnische Werkstätten, Berlin (1); VEB Büromaschinenwerk Sömmerda (5); Rolf Lotze, Leipzig (7); Paul Panig, Berlin (2); Gerhard Stelzer, Bln.-Weißensee (3); V. Hostova, Prag (4); Alexander Paul, Prag (2); Rudi Seidel, Karl-Marx-Stadt (3); VEB Industrieprojektierung Erfurt (1); Larsen & Nielsen, Kopenhagen (1)

# 7 Deutsche Architektur

XIV. Jahrgang
Berlin
Juli 1965



**Herausgeber:** Deutsche Bauakademie und Bund Deutscher Architekten

**Redaktion:** Dr. Gerhard Krenz, Chefredakteur
Dipl.-Wirtschaftler Walter Stiebitz, Dipl.-Ing. Eckhard Feige, Redakteure
Herbert Hölz, Typohersteller

| KB | Kurzfassung | | Содержание |
|---|---|---|---|

626.32.03

■ Bürobau
Hartbauer, Horst; Rößner, Friedrich
**Büroorganisation**
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 7, S. 390 bis 393, 1 Abb., 1 Grundriß, 3 Schemata
Für den Überseehafen Rostock wird ein Großraumbüro mit 330 Arbeitsplätzen gebaut, das alle Verwaltungen der am Güterumschlag des Hafens beteiligten Betriebe aufnehmen wird. Für diesen Muster- und Experimentalbau arbeitete das Institut für Verwaltungsorganisation und Bürotechnik Leipzig eine Grobtechnologie aus, nach der die funktionell und bautechnisch günstigste Lösung ermittelt wurde.
Die Grobtechnologie wurde ausgearbeitet, indem zunächst der Ist-Zustand erfaßt und analysiert wurde. An Hand dieser Analyse wurden festgelegt: der Arbeitsablauf entsprechend dem Belegfluß; die Anordnung der Arbeitsplätze; die Arbeitsplatzeinrichtung und -ausstattung; ein einheitliches Ablagesystem; die Bürotechnik und die von allen Betrieben gemeinsam zu nutzenden zentralen Einrichtungen.

390 ■ **Строительство конторских зданий**
Хартбауэр, Хорст; Рёснер, фридрих
390 **Организация контор**
Журнал «Дейче Архитектур», Берлин 14 (1965 г.) 7, стр. 390 до 393; 1 рис., 1 горизонтальная проекция, 3 схемы
Для обслуживания океанского порта Росток сооружается крупногабаритное конторское здание, охватывающее 330 рабочих мест. Это учреждение объединит в себе все точки, необходимые для оформления и обслуживания всех встречающихся в порту процессов по перегрузке и перебазировке товаров и грузов. Для этого образцового и экспериментального строения Институт по организации административных объектов и конторской техники в Лейпциге разработал черновую технологию, с помощью которой возможно было установить самые положительные функциональные и строительно-технические методы.

626.3.061

Hörner, Manfred
**Ministerium für Volksbildung – Gedanken zu einem neuen Bürobau**
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 7, S. 394 bis 403, 25 Abb., 1 Grundriß
Die Revolutionierung der Produktionsprozesse bringt einen größeren Bedarf an Bürofläche mit sich, weil der Anteil der Arbeitskräfte für die Forschung, Entwicklung und Vorbereitung der Produktion zunehmen wird. Damit entsteht das Problem, welcher Bürohaustyp (Zellensystem, Großraum oder eine Kombination zwischen beiden) den Anforderungen auch in bezug auf die moderne Bürotechnik am besten gerecht wird. Ein anderer Problemkreis ergab sich aus der Bauweise, in der die Bürobauten im Berliner Stadtzentrum errichtet werden, auf den im vorliegenden Beitrag näher eingegangen wird.

394 Гёрнер, Манфред
**Министерство народного образования — размышления относительно нового конторского строительства**
Журнал «Дейче Архитектур», Берлин 14 (1965 г.) 7, стр. 394 до 403; 25 рис., 1 горизонтальная проекция
Переворот в производственных процессах влечет за собой большую потребность в конторских сооружениях, так как доля рабочей силы для исследования, разработки и подготовки производственных процессов будет расти. Таким образом возникает проблема, а с нею и вопрос: какой конторский тип (ячеистая система, крупногабаритная система или же комбинация этих двух систем) будет лучше всего отвечать требованиям современной контроской техники.

626.31.022

Senf, Peter
**Bürogebäude „Wiratex"**
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 7, S. 404 bis 412, 18 Abb., 1 Grundriß
Das Bürogebäude wurde 1962 projektiert; sein Grundriß ist nach dem herkömmlichen Kojensystem organisiert. Die innerhalb eines Abteilungsbereiches angeordneten zweischaligen Glaswände lassen den Eindruck eines Großraumes entstehen. Die Arbeitsatmosphäre in diesen Großkojen wird als angenehm empfunden. Für eine größere Flexibilität ist künftig eine grundsätzlich andere Konzeption des Ausbaus erforderlich.

404 Зенф, Петр
**Конторское здание «Виратекс»**
Журнал «Дейче Архитектур», Берлин 14 (1965 г.) 7, стр. 404 до 412; 18 рис., 1 горизонтальная проекция
Это конторское здание было проектировано в 1962 году. Его горизонтальная проекция была составлена согласно традиционной «коечной» системе. Двухслойные стеклянные стены, расположенные внутри, между каждыми отделами, производят впечатление, что вы находитесь в общем большом помещении. Работа в таких помещениях весьма удобна и приятна. При необходимости большей эластичности или гибкости сооружаемого объекта следует впреть применять совершенно иную концепцию строительства.

626 4.061

Stier, Dietrich
**Ideenwettbewerb Chemiehochhaus Halle-West**
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 7, S. 413 bis 423, 7 Lagepläne, 18 Ansichten, 25 Grundrisse, 4 Schemata, 4 Details
Das Hochhaus soll aus einem rund 100 m hohen Büroteil und zweigeschossigen Anbauten für Verwaltungen und Gaststätten bestehen. Das Konstruktionsprinzip und die Wahl der Baustoffe aus eigenem Aufkommen waren freigestellt. Für die Außenhaut des Gebäudekomplexes sollten detaillierte Vorschläge gemacht werden. Nach Beurteilung der eingereichten Arbeiten gelangte das Preisgericht zu dem Schluß, daß für das Hochhaus ein quadratischer Grundriß am zweckmäßigsten und wirtschaftlichsten sei.

413 Штир, Дитрих
**Конкурс конструкторских идей многоэтажного здания конторы химокомбината Галле-Вест**
Журнал «Дейче Архитектур», Берлин 14 (1965 г.) 7, стр. 413 до 423; 7 планов расположения, 18 видов, 25 горизонтальных проекций, 4 схемы, 4 детали
Это многоэтажное здание будет состоять из части, высотой 100 метров, в которой будет размещена контора и из двухэтажных пристроек, предназначаемых для административных целей, а также для столовых и ресторанов. Конструкционный принцип и выбор стройматериалов были предоставлены на собственное усмотрение. Для оформления наружных деталей здания доджны были поступить предложения. После состоявшейся оценки поступивших работ-предложений жюри пришло к заключению, что для многоэтажного строения следует избрать квадратную горизонтальную проекцию, которая и будет самой целесообразной и экономичной.

602.3:285

Gosemann, Helmut; Menzel, Walter
**Moderne Bürotechnik**
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 7, S. 424 bis 432, 20 Abb., 10 Schemata, 1 Tab.
Moderne Büromaschinen werden entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit und ihrem Anwendungsbereich in Buchungs- und Fakturiermaschinen (mittlere Mechanisierungsebene) und in Lochkartenanlagen (höhere Mechanisierungsebene) gegliedert. Elektronische Datenverarbeitungsanlagen werden im vorliegenden Beitrag nicht erörtert. Behandelt werden im einzelnen die Art und die Einsatzgebiete der einzelnen Maschinentypen, der Raumbedarf, die Anforderungen an die Räumlichkeiten, die Raumanordnung und die Bedingungen für die Stromversorgung.

424 Гоземан, Хельмут; Менцель, Вальтер
**Современная конторская техника**
Журнал «Дейче Архитектур», Берлин 14 (1965 г.) 7, стр. 424 до 432; 20 рис., 10 схем, 1 таблица
Современные конторские машины подразделяются согласно их производительности и области их применения на бухгалтерские счетно-пишущие и фактурные машины (средний уровень механизации) и на установки и аппараты для перфорационных карточек (высший уровень механизации). Электронные агрегаты для обработки документации в данной статье не описываются. Здесь разбираются в частности отдельные типы машин, потребность кубатуры, предъявляемые к помещениям требования, распределение помещений и мест расположения машин и условия токоснабжения.

622.7.027.8:151

Cubr, Franz; Hruby, Josef
**Gemäldegalerie auf der Prager Burg**
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 7, S. 434 bis 437, 6 Abb., 2 Grundrisse
Die Architekten gingen bei der Einrichtung einer Gemäldegalerie in zwei Gewölbesälen aus dem 16. Jahrhundert auf der Prager Burg davon aus, alle überflüssigen Gestaltungselemente und Bestandteile der bisherigen Einrichtung zu entfernen und alle neuen Bestandteile einheitlich zu halten. Die Gemälde sind nicht an den Raumwänden, sondern an eigens dafür aufgestellten Wänden und Ständern angebracht, um sie entsprechend ihrer Größe und Bedeutung zu betonen und von der historischen Architektur trennen zu können.

434 Кубр, Франц; Хруби, Иосиф
**Картинная галерея в Пражском дворце**
Журнал «Дейче Архитектур», Берлин 14 (1965 г.) 7, стр. 434 до 437; 6 рис., 2 горизонтальных проекции
При сооружении кратинной галереи в двух купольных залах 16-го столетия, помещенных в Пражском дворце, архитекторы исходили из той точки зрения, что необходимо удалить все излишние элементы оформления и детали находившегося там оборудования, причем следовало стараться придать всем новым деталям соответствующее единообразие. Картины, выставляемые в этом помещении, должны располагаться не на стенах помещения, а исключительно на специально для этой цели установленных стойках и щитах. Это необходимо для явного выделения габаритов и значения картин, а также для того чтобы выделить выставляемые экспонаты картин от исторической архитектуры помещения дворца, в котором экспонируются эти картины.

835/7.06:010.141

Zollna, Theo
**Industrialisiertes Bauen und Genauigkeit**
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 7, S. 441 bis 443, 6 Abb., 2 Tab., 19 Lit.
Genauigkeit beim industriellen Bauen ist wie in jeder industriellen Produktion ein erstrangiges Gütemerkmal. Beim industriellen Bauen liegt die Genauigkeit in den Bereichen Vorfertigung von Wand-, Decken- und anderen Elementen und bei der Montage der Elemente. Größere Genauigkeit erfordert höhere Kosten für die Vorbereitung, das Ingangbringen und Inganghalten der industriellen Elementefertigung und für die Montage. Diese Kosten sind aber geringer als die Kosten, die für Nacharbeiten auf der Baustelle und für die Beseitigung von Bauschäden entstehen, die durch ungenaue Fertigung und Montage der Elemente verursacht werden.

441 Цольна, Тео
**Индустриализованное строительство и точность**
Журнал «Дейче Архитектур», Берлин 14 (1965 г.) 7, стр. 441 до 443; 6 рис., 2 таблицы, 19 литографий
Точность в идустриализованном строительстве, как и в любом другом промышленном производстве, является первым и основным признаком качественности. В случае индустриализованного строительства точность находится в области заготовительных работ при производстве стенных, потолочных и прочих стройэлементов, также при монтаже данных элементов и деталей. Большая точность влечет за собой повышение затрат на подготовительные работы, пуск в ход и эксплуатацию сооружений для промышленного изготовления строительных элементов и для их монтажа. Однако, необходимо заметить, что эти повышенные затраты все же сравнительно меньше тех издержек, которые создаются из-за необходимости дополнительной обработки строительных элементов на стройплощадке и в связи с устранением повреждений, создающихся в данном случае при строительстве из-за неточности изготовления и монтажа строительных элементов и деталей.

| Summary | | Résumé | DK |
|---|---|---|---|

**■ Office construction**
Hartbauer, Horst; Rößner, Friedrich
**Office organisation**
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 7, pp. 390–393, 1 fig., 1 plan, 3 schemes
A large-space office seating 330 office workers is being built in the Rostock overseas port to accomodate the administrations of all the enterprises that are involved in the port's cargo handling. A rough technology to determine the most favourable solution in function and civil engineering was designed for this model and experimental structure by the Institute of Administration and Office Techniques, Leipzig.
This rough technology was elaborated by reviewing and analysing the present conditions, first. The following decisions were made on the basis of the analysis: process of activities in accordance with the flow of eccupancy, arrangement and distribution of seats, equipment and furniture of worke places, uniformity of filing system, office techniques, as well as centralised facilities to be used commonly by all the companies involved.

390

390

**■ Construction de bureaux**
Hartbauer, Horst; Rößner, Friedrich
**Organisation de bureaux**
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 7, pages 390–393, 1 illustration, 1 plan, 3 schèmes
Pour le port d'outre-mer de Rostock un bureau à grandes pièces sera construit, où toutes les administrations des entreprises qui participient au transbordement des marchandises du port seront installées. Pour cette construction de modèle et d'expérience l'institut pour organisation administrative et technique de bureaux à Leipzig a élaboré une technologie grosse, suivant laquelle fut trouvée la solution technique la plus favorable de fonction et de construction.
Pour l'élaboration de la technologie grosse tout d'abord fut constaté et analysé l'etat effectif. Sur la base de cette analyse sont fixés: la suite des opérations suivant le mouvement des pièces justificatives; la disposition des endroits où l'on travaille; l'installation des endroits de travail et l'équipement de ces derniers; un système uniforme de casier; la technique de bureau ainsi que les installations centrales à utiliser en commun par toutes les entreprises.

DK 711.552.3:651.3

---

Hörner, Manfred
**Ministry of Education – Ideas on a new office building**
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 7, pp. 394–403, 25 fig., 1 plan
The revolution of manufacturing processes would entail increased demand for office space due to higher percentages with regard to staff engaged with research, development, and works preparation. This implies the problem as to which of the office building types (cell system, large space, or combination between the two) would best meet the requirements with regard to up-to-date office techniques. Another problem which is being discussed some more in detail in this paper has resulted from the building method applied to office buildings in the centre of Berlin.

394

Hörner, Manfred
**Ministère d'instruction publique – Réflexions sur une nouvelle construction de bureaux**
Architecture Allemande, Berlin 14 (1965) 7, pages 394–403, 25 illustrations, 1 plan
Le révolutionner des procédés de production a pour conséquence un besoin plus grand d'aire de bureau parce que la part de la main d'oeuvre pour recherches, développement et préparation de la production augmentera. Se présentera donc le problème quel type d'édifice de bureaux (système à cellules, grande pièce où une combinaison entre les deux), tiendra compte le mieux des exigences, également concernant la technique de bureau moderne. Un autre cercle de problèmes résultait du style de construction utilisé pour les édifices de bureaux en construction au centre de la ville de Berlin, sur lequel se réfère en détail l'article présent.

725.23.001.14

---

Senf, Peter
**"Wiratex" office building**
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 7, pp. 404–412, 18 fig., 1 plan
This office building was designed in 1962. Its plan was based on the conventional cabin system. The impression of a large-space room is obtained from two-shell glass walls arranged within each of the department regions. The working atmosphere in these large-space cabins is considered pleasant. Basically different finishing concepts will be required in future for greater flexibility.

404

Senf, Peter
**Edifice de bureaux «Wiratex»**
Architecture Allemande, Berlin 14 (1965) 7, pages 404–412, 18 illustrations, 1 plan
L'édifice de bureaux en question fut projeté en 1962. Son plan est organisé suivant le système à cabines traditionnel. Les parois vitrées doubles, disposées au dedans du rayon d'une section, produisent l'impression d'une grande pièce. L'atmosphère de travail dans ces grandes cabines est sentie comme agréable. Dans l'intérêt d'une flexibilité plus grande à l'avenir par principe une autre conception de l'achèvement est indispensable.

725.23:651.11

---

Stier, Dietrich
**Competition for ideas for Halle-West Chemistry Multistorey House**
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 7, pp. 413–423, 7 layout plans, 18 views, 25 plans, 4 schemes, 4 details
This multistorey structure is going to consist of an office section, about 100 m in height, as well as of two-storey annexes for offices and canteens. Decisions as to basic design and choice of national construction materials were left up to the competitors. Detailed proposals were invited for the outer covering of the structure. The jury, after having reviewed the entries, arrived at the conclusion that a square plan would be most useful and economic for the multistorey house.

413

Stier, Dietrich
**Concours d'idées «Maison à multiples étages de la chimie» – Halle-Ouest**
Architecture Allemande, Berlin 14 (1965) 7, pages 413–423, 7 plans de situation, 18 vues, 25 plans, 4 schèmes, 4 détails
La maison à multiples étages doit être composée d'une partie de bureaux d'environ 100 m de hauteur et d'annexes à deux étages pour des administrations et restaurants. Le principe de construction et la sélection des matériaux de construction de la propre production étaient laissés ouverts. Pour l'enveloppe du complexe d'édifice étaient à faire des propositions détaillées. Une fois examinés les travaux présentés, le jury décidait que pour la maison à multiples étages un plan carré soit le plus conventable et économique.

711.552.3.001.1

---

Gosemann, Helmut; Menzel, Walter
**Up-to-date office technology**
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 7, pp. 424–432, 20 fig., 10 schemes, 1 table
Modern office machines are categorised in accordance with their efficiencies and applications, i. e. accounting and invoicing machines (medium level of mechanisation) and punch-card installations (higher level of mechanisation). Electronic data processing installations are not explained in this paper. Detailed explanations are given as to the types and applications of the machines concerned, space requirements, room requirements, required arrangement of rooms, and power supply conditions.

424

Gosemann, Helmut; Menzel, Walter
**Technique de bureau moderne**
Architecture Allemande, Berlin 14 (1965) 7, pages 424–432, 20 illustrations, 10 schèmes, 1 tableau
Machines de bureau modernes suivant leur capacité et leur champ d'application sont subdivisées en machines comptables et machines à calculer (plan de mécanisation moyen) et en installations à cartes perforées (plan de mécanisation supérieur). Des machines électroniques pour la transformation de données par l'article présent ne sont pas traitées. En détail sont décrits le genre et les champs d'application des machines et types individuels, l'encombrement, les exigences concernant les espaces, la disposition des pièces et les conditions de l'alimentation en courant.

651.1/.2.011

---

Cubr, Franz; Hruby, Josef
**Painting Gallery in the Castle of Prague**
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 7, pp. 434–437, 6 fig., 2 plans
The architects who had to make two 16th century arched rooms of the Prague Castle a painting gallery set out by removing any excessive architectural elements and components of the previous equipment with the view of achieving uniformity for all the new components. The paintings are presented according to their sizes and importance by arrangement distinctive to the surrounding historical architecture. This altogether is achieved by mounting them not to the walls of the rooms, but to specially erected walls and posts in between.

434

Cubre, Franz; Hruby, Josef
**La galerie de peinture du château de Prague**
Architecture Allemande, Berlin 14 (1965) 7, pages 434–437, 6 illustrations, 2 plans
A l'installation d'une galerie de peinture dans deux salles de voûte du 16e siècle du château de Prague, les architectes partirent du fait de supprimer tous les éléments de configuration et parties constructives superflus de l'arrangement qui a été jusqu'à présent et de tenir toutes les nouvelles parties dans une disposition uniforme. Les peintures mêmes ne sont pas montées sur les parois des salles, mais sur des parois et bâtis spécialement établis pour le but, pour les accentuer suivant leur format et importance et pour pouvoir les séparer de l'architecture historique.

727.71:72.011.12

---

Zollna, Thec
**Industrialised construction and accuracy**
Deutsche Architektur, Berlin 14 (1965) 7, pp. 441–443, 6 fig., 2 tables, 19 lit.
Accuracy is a primary element of quality in industrialised construction as it is in any other industry. Accuracy in industrialised construction goes mainly for the spheres of prefabrication of walls, ceilings, and other elements as well as for the assembly of these elements. Higher accuracy would require higher expenditures on the preparation, starting up and maintaining of industrialised elements fabrication as well as on the assembly operations. These expenditures, however, would still be lower than those required by adjustments as well as by the remedy of structural damage which might have been caused by inaccurate fabrication and assembly of elements.

441

Zollna, Theo
**Construction industrielle et exactitude**
Architecture Allemande, Berlin 14 (1965) 7, pages 441–443, 6 illustrations, 2 tableaux, 19 Lit.
Comme dans chaque production industrielle, l'exactitude représente une caractéristique de qualité de premier ordre de la construction industrielle. Dans la construction industrielle l'exactitude se trouve dans les secteurs de la préfabrication d'éléments de parois, de plafonds et d'autres éléments, ainsi que de montages. Exactitude élevée exige des frais supérieurs pour la préparation, la mise en marche et le fonctionnement permanent de la fabrication d'éléments industrielle et pour le montage. Ce sont cependant exactement ces frais qui résultent en effet plus réduits que ceux qui se produisent par des travaux complémentaires sur le terrain à bâtir et par l'aplanissement de dommages de construction causés par production et montage inexacts des éléments.

338.924:69:311.214

### Der Bauweise . . .

hat es schwer, mit ihr, der Bauweise, fertig zu werden; sie ist ein Kind der Liebe und hat schier unzählige Vornamen, in den unwahrscheinlichsten Kleidern trifft man sie allerorts. Der Bauweise meint, ihr hänge allerhand an, sie sei stofflich, konstruktiv und technologisch zugleich, und deshalb mache es Schwierigkeiten, mit ihr umzugehen. Und da sie, wie man so sagt, ein schwieriges Kind ist, Zeit für ihre Erziehung zu erübrigen aber den Verdacht erwecken würde, sich vor der Operativität drücken zu wollen, läßt man ihr ziemlich viel freien Willen. Und so stromert sie herum, überall ihre Liebreize anbietend.

Soll gebaut werden, ist sie allgegenwärtig; jedem guckt sie über die Schulter, oft in anderer Gestalt. Der Bauweise erklärt, man muß, um sie zu fassen, von der Bautechnik ausgehen; in ihr sind eingeschlossen der Baustoff, die Konstruktion und die Technologie.

Nehmen wir die Baustoffe: **Lehmbauweise, Holzbauweise, Ziegelbauweise** oder auch **Mauerwerksbauweise, Ortbetonbauweise, Stahlbauweise, Stahlbetonbauweise.** Bei der Konstruktion läßt sich das so an: **Wandbauweise, Skelettbauweise, Kernbauweise, Schottenbauweise.** Eine Kombination von Baustoff und Konstruktion ist möglich: **Stahlbetonskelettbauweise.** Die Technologie ist berücksichtigt bei: **Schüttbauweise, Gleitbauweise, Schaltafelbauweise, Großblockbauweise, Streifenbauweise, Streifenplattenbauweise, Plattenbauweise, Tafelbauweise, Paneelbauweise, Raumzellenbauweise;** die letzten sieben der aufgeführten Bauweisen bezeichnet man auch als Montagebauweisen. Gewichtsangaben wie 0,8 Mp, 2 Mp oder 5 Mp können bei ihnen hinzugefügt werden. Auch hier sind Kombinationen gestattet: **Tellerturmbauweise;** die gelungenste, weil sie alle drei Bestandteile der Bautechnik und noch eine zusätzliche Angabe enthält, ist die: **5-Mp-Stahlbetonskelett-Montagebauweise.**

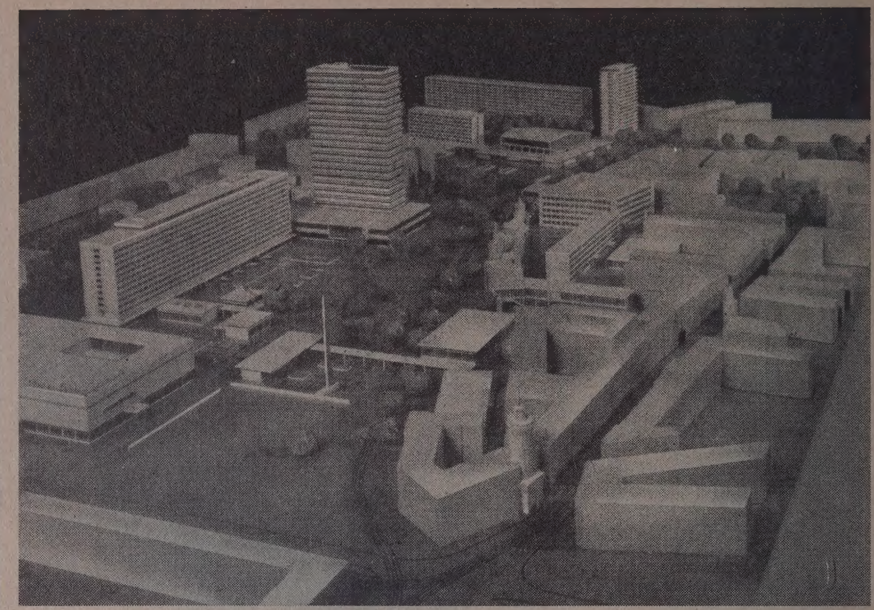
Dann sind da Bauweisen, die mit unserer Sache nichts zu tun haben: **fünfgeschossige Bauweise** (die Zahl ist beliebig), **Zeilenbauweise, Reihenbauweise, geschlossene Bauweise, halboffene Bauweise, offene Bauweise.** Sie gehören in den Städtebau, und unser Ausgangspunkt trifft für sie nicht zu.

Weiter gibt es Bauweisen, die abseits stehen, illegitime Kinder gewissermaßen: **Verbundbauweise, Spezialbauweise, Mischbauweise, Geschoßbauweise, Standardbauweise, fensterlose Bauweise, Kompaktbauweise, Taktbauweise, Freibauweise, Teilfreibauweise, Halbfreiluftbauweise.** Hier bieten sich noch die größten Möglichkeiten für Neuschöpfungen, zumal gerade diese Bauweisen sich dem Versuch einer Begriffsbestimmung am hartnäckigsten widersetzen. Und warum soll man nicht auch die Fachleute in Erstaunen versetzen und sich an ihrer Verwunderung erfreuen.

Und schließlich kennen wir in unserem Falle noch „Oberbegriffe" wie **traditionelle Bauweise, industrielle Bauweise, Monolithbauweise, Montagebauweise.**

Traditionelle Bauweise wird in der Regel mit Monolithbauweise und industrielle Bauweise mit Montagebauweise gleichgesetzt. Geht man nun, wie anderweitig vorgeschlagen, von der Ausführungstechnologie aus und bildet zwei Gruppen: Monolithbauweise (Ausführung des überwiegenden Teiles der Bauproduktion auf der Baustelle) und Montagebauweise (Vorfertigung der Elemente im ortsfesten Betonwerk, Transport der Elemente und ihre Montage auf der Baustelle), so gerät die Monolithbauweise in den Geruch der Rückständigkeit. Sind aber die hochmechanisierten und produktiven Technologien zum Beispiel der Gleitbauweise und der Schaltafelbauweise rückständig? Zählt die Montage sehr schwerer, auf der Baustelle in geringer Stückzahl gefertigter Elemente deshalb zur Monolithbauweise und nicht zur Montagebauweise? Ist nur die Montagebauweise industrielle Bauweise, obwohl auch bei ihr ein großer Teil der Bauproduktion auf der Baustelle erfolgt und auch bei ihr der Aufwand an Arbeitszeit für ein Bauwerk auf der Baustelle größer ist als im Betonwerk zur Herstellung der Elemente? Beklommen sinnt der Bauweise über die Bauweise. Überschneidungen, Unübersichtlichkeit, Verwirrung. Ordnung müßte geschaffen werden, denkt er, auch in der Welt des Begrifflichen.

Walter Stiebitz



Modell für die Neugestaltung des Stadtzentrums von Cottbus. Entwurf: Kollektiv des VEB Cottbus-Projekt unter Leitung des Chefarchitekten Gerhard Guder

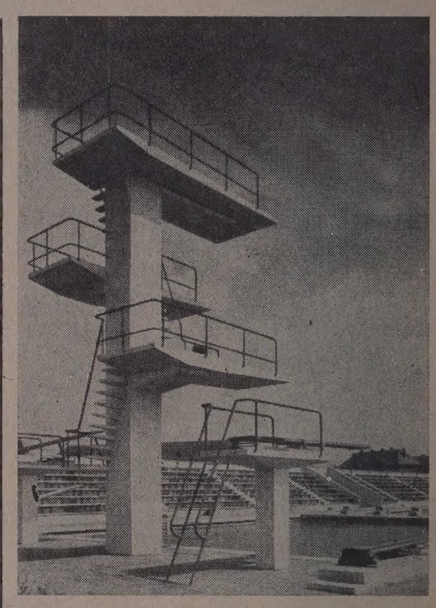
### Stadtplanung Cottbus

Die Bezirkshauptstadt Cottbus entwickelt sich immer mehr zu einem Zentrum des Braunkohlenbergbaus und der Energieerzeugung der DDR. Diese gebietsbildenden Faktoren, die in ihrer Dynamik im Perspektivplan des Bezirkes erfaßt sind, haben auch bei der Planung der Stadt Cottbus einen bestimmenden Einfluß. Die alte traditionsreiche Stadt Cottbus soll in den nächsten Jahren ein neues Zentrum erhalten. Dafür wurde jetzt von einem Autorenkollektiv des VEB Cottbus-Projekt ein städtebaulicher Entwurf vorgelegt.

Der Entwurf sieht die Bildung eines neuen Zentrums vor, das sich mit dem historisch gewachsenen Zentrum mit seinen Bereichen Thälmannplatz – Spremberger Straße – Altmarkt harmonisch verbinden soll. Die wichtigsten Neubauten gruppieren sich um einen zentralen Platzraum.

Neue städtebauliche Dominante wird ein Verwaltungsgebäude der VVB Kraftwerke, in dem 1000 Arbeitsplätze vorgesehen sind.

Weiter ist in den nächsten Jahren der Bau eines Warenhauses (8500 m² Verkaufsfläche), eines Hotels (308 Betten), einer Mehrzweckhalle für Sport- und Kulturveranstaltungen (3500 Plätze) und vielgeschossiger Wohnungsbau geplant.



Schwimmstadion in Cottbus
Projektant: VEB Cottbus-Projekt

### VEB Cottbus-Projekt feiert 15jähriges Bestehen

Der VEB Cottbus-Projekt (früher VEB Hochbauprojektierung Cottbus) kann in diesem Jahr auf sein 15jähriges Bestehen zurückblicken. Eine kleine Projektierungs- und Bauleitungsgruppe von 10 Mitarbeitern, die 1950 in Cottbus gebildet wurde, stand am Anfang einer erfolgreichen Entwicklung. Die Leistungsfähigkeit des Betriebes wuchs mit den steigenden Bauvolumen des Bezirkes rasch an. Heute hat der VEB Cottbus-Projekt mit seinen 355 Mitarbeitern ein jährliches Projektierungsvolumen von 250 Millionen MDN Bauleistungen. Die Mitarbeiter verfügen über reiche Erfahrungen, die durch die Spezialisierung der einzelnen Kollektive zur vollen Wirksamkeit gelangen können. Mit der Einführung moderner Projektierungsmethoden, wie der Fotomodellprojektierung, werden ein weiterer Leistungsanstieg und eine Verkürzung der Projektierungszeit angestrebt. Viele bedeutende Bauten und komplexe Bauvorhaben wurden hier projektiert. Durch seine Entwicklungsarbeiten für die Großplattenbauweise, die Stahlbetonskelett-Montagebauweise sowie durch die Projektierung verschiedener Muster- und Experimentalbauten hat der Betrieb besonderen Anteil an der Durchsetzung des industriellen Bauens in der Deutschen Demokratischen Republik.

Vielgeschossiges Wohnhaus in Lübbenau
Projektant: VEB Cottbus-Projekt



## Plattenbauweise in der UdSSR

In der UdSSR wurde der Wohnungsbau in der Plattenbauweise analysiert. Danach wurden 1964 in der UdSSR 25 Prozent aller Wohnungen in der Plattenbauweise errichtet. Die Baukosten/m² Wohnfläche liegen um 10 bis 12 Prozent niedriger als bei traditionellen Bauten. Der Arbeitsaufwand ist um 35 bis 40 Prozent geringer und das Bautempo doppelt so hoch. Neben diesen Erfolgen wird eine Reihe von Mängeln, wie die unzureichende Maßgenauigkeit der Elemente, mangelhafter Korrosionsschutz der Stöße und ungelöste Probleme der Fugenausbildung, kritisiert. Es wird vorgeschlagen, den Wohnungsbau in der Plattenbauweise zu einem selbständigen Industriezweig zu entwickeln, in dem die gesamte Vorfertigung und Montage sowie der Ausbau vereinigt sind. Die Typenprojekte sollen nach Experimenten einheitlich von zentralen Projektierungsbetrieben entwickelt werden.

## Diamantenstadt in Sibirien

Eine neue Stadt soll für die Werktätigen der Diamantenindustrie in Aichal entstehen. Während des ganzen Jahres anhaltende eisige Kälte und Schneestürme erfordern hier eine ungewöhnliche Lösung. Die 6000 Bewohner der Stadt werden in acht Wohngebäuden wohnen, die durch allseitig geschlossene und beheizte Verbindungswege untereinander und mit den gesellschaftlichen Einrichtungen der Stadt verbunden sind. Die ganze Stadt wird so ein großes, von der Witterung abgeschlossenes Gebäude bilden.

## Londoner Misere

Ein staatlicher Untersuchungsausschuß befaßte sich jetzt mit der kaum vorstellbaren Wohnungsmisere in der britischen Hauptstadt. Im Bericht des Ausschusses wird festgestellt, daß 600 000 Wohngebäude keine Toiletten im Hause haben. 7000 Menschen sind völlig obdachlos. Rund 200 000 Familien sind so untergebracht, daß eine Umquartierung dringend notwendig sei. Die große Wohnungsnot und das Fehlen eines Kündigungsschutzes wird von den Hausbesitzern rücksichtslos ausgenutzt. Mieter werden, wie es in dem Bericht heißt, durch Schikanen, Erpressungen und Drohungen zum Auszug gezwungen, wenn besser zahlende Mieter kommen. Die Mieteninflation habe den Wohnungsmangel nicht gemildert. Trotz der steigenden Mieten weigern sich die Hausbesitzer, dringende Reparaturen vorzunehmen, da sie ihre Wohnungen auch so vermieten. Die Labour-Regierung hat jetzt ein neues Mietengesetz eingebracht, das den Mietern einen gewissen Schutz gewähren soll.

## Zellenbau

In Köln wird, da die vorhandene Kapazität nicht ausreicht, ein neues „Mustergefängnis" mit 1091 Plätzen errichtet. Der Zellentrakt wird in der Raumzellenbauweise montiert. Jede Zelle hat eine Fläche von 9 m², wiegt 12,5 Mp und enthält die komplette Installation. Die Zellen wurden in einer winterfesten Halle vorgefertigt. Bei der Montage soll nur noch eine Verbindung der Leitungen notwendig sein. Am Tag werden drei Zellen montiert. Der durchschnittliche Baupreis soll 30 000 DM je Zelle betragen.

## Waldstadt im Ruhrgebiet

Nahe der kleinen Stadt Warstein soll auf einem 2,5 km² großen Waldgelände die „Waldstadt Warstein" entstehen. Die Stadt soll zunächst 15 000 und später bis zu 40 000 Einwohner haben, die im Ruhrgebiet tätig sein werden.

## Ferngekühlt

Das Wohngebiet Rochdale Village in New York, das 20 000 Einwohner haben wird, soll mit einer zentralen Fernkühlung ausgestattet werden. Das Energieversorgungszentrum wird im Sommer durch Lithiumbromid-Absorptionskältemaschinen regelbare Klimatruhen in den Gebäuden mit Kaltwasser versorgen. In der Heizungsperiode soll das Wohngebiet mit den gleichen Klimatruhen Fernwärme erhalten. Dadurch soll zu allen Jahreszeiten ein angenehmes Wohnen ermöglicht werden.

## Wettbewerb Bildungszentrum Halle-West entschieden

Der Rat des Bezirkes Halle hatte für den Bereich Bildungszentrum Halle-West einen öffentlichen Wettbewerb ausgeschrieben.

Der 1. Preis wurde einem Entwurfskollektiv der Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar zuerkannt:
Professor Otto Englberger
Dr.-Ing. Anita Bach
Dipl.-Ing. Wolf-Dieter Cott
Dr.-Ing. Joachim Stahr
Dipl.-Ing. Heinz Voigt
cand.-ing. Klaus-Dieter Boßmeyer
cand.-ing. Raphael Jouanelle
cand.-ing. Sigrid Kraaß
cand.-ing. Eberhard Müller
cand.-ing. Wolfgang Pfeiffer

Ein Kollektiv des VEB Hochbauprojektierung Erfurt erhielt den 2. Preis:
Dipl.-Ing. Sig. Fliegel, Architekt BDA
Dipl.-Ing. Erich Halmagyi
Architekt BDA Erich Göbel
Dr.-Ing. Kurt Lembcke, Architekt BDA
Dr.-Ing. Günter Andres, Architekt BDA
Dipl.-Ing. Waldfried Mudrik, Architekt BDA
Architekt BDA Martin Schunk
Dipl.-Ing. Klaus Wetzstein, Architekt BDA

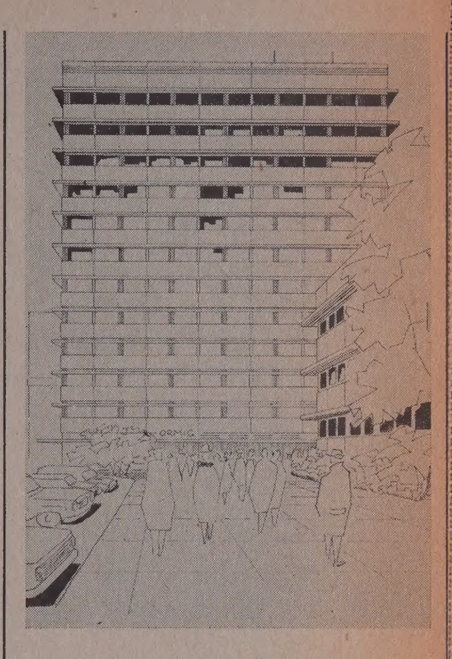
Den 3. Preis erhielt das Kollektiv:
Dipl.-Ing. Otto Göpel
Peter Krabs
Gisela Göpel

## Offene Briefe des Bundes Deutscher Architekten

Anläßlich des 20. Jahrestages der Befreiung hat der Bund Deutscher Architekten einen offenen Brief an die Architekten der Welt gerichtet. Die Architekten der Welt werden in dem offenen Brief aufgerufen: „Schützt die Werke Eures Geistes und Eurer Hände! Schützt das Leben derer, denen Ihr ein Heim gebaut habt! Es gibt genug Waffen, um alle Wohnungen auf der Erde zu zerstören. Aber die Völker haben nicht genug Wohnungen. Laßt unsere Völker im Bauen wetteifern, nicht mit Waffen!"

In einem weiteren offenen Brief wendet sich der Bund Deutscher Architekten an die Architekten in der Bundesrepublik und in Westberlin.

„Wir können die Augen nicht davor verschließen", heißt es darin, „daß in der Bundesrepublik Pläne für einen Atomminengürtel bestehen." Angesichts der drohenden Gefahren für das Schicksal unserer Nation werden Entspannung und Verständigung als das „Gebot der Stunde" bezeichnet.



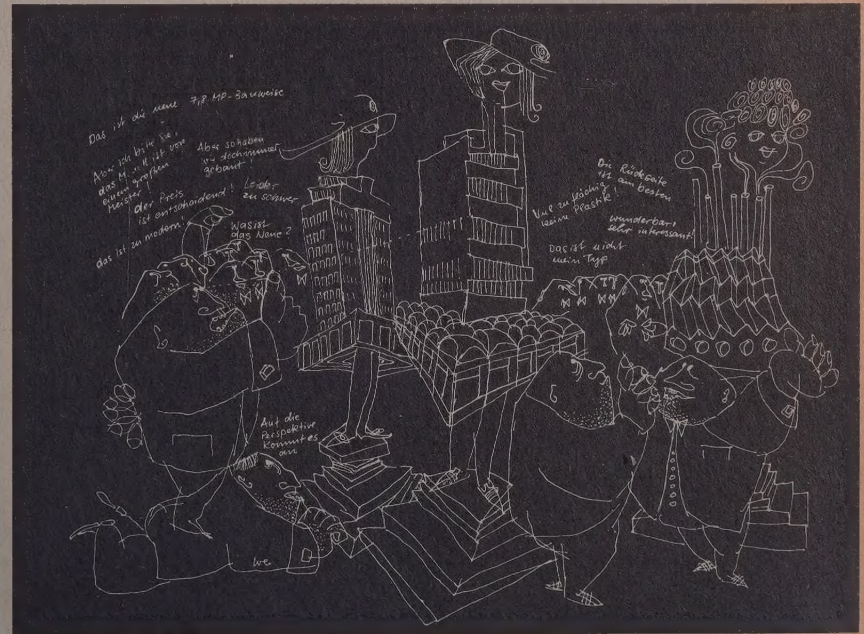
## Typensektionen für Bürobauten

Beim Bau neuer Bürogebäude müssen die Anforderungen der modernen Bürotechnik und Verwaltungsorganisation berücksichtigt werden. In dieser Hinsicht bieten Bürogebäude mit großen zusammenhängenden Flächen günstige Voraussetzungen. Das Großraumbüro besitzt darüber hinaus den Vorzug großer Variabilität. Es erfordert jedoch eine spezifische Anlage. Ausreichende Klimaanlagen, ständige künstliche Beleuchtung, Schallabsorption und Ausstattung mit modernen Funktionsmöbeln müssen schon bei der Ausarbeitung der Konzeption geplant werden.

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend wurden vom VEB Hochbauprojektierung Karl-Marx-Stadt neue Typenunterlagen ausgearbeitet (siehe obenstehende Abbildung). Vom VEB Typenprojektierung wurden folgende Typenunterlagen herausgegeben:

- Bürogebäude für 100 Arbeitskräfte je Geschoß (Gebäude bis 12 Geschosse hoch)
- Bürogebäude für 200 Arbeitskräfte je Geschoß (Gebäude bis 8 Geschosse hoch)
- Bürogebäude für 400 Arbeitskräfte je Geschoß (Gebäude bis 3 Geschosse hoch)

So wird es bei den Beratungen der Jury unseres Architekturwettbewerbes „Industrielles Bauen 1965" natürlich nicht aussehen. Die Ausschreibung des Wettbewerbes finden Sie auf Seite 448



# Büroorganisation

## Erfahrungen aus der Organisationsarbeit für das Großraumbüro im Überseehafen Rostock

Dipl.-oec. Horst Hartbauer
Friedrich Rößner

Institut
für Verwaltungsorganisation und Bürotechnik
Leipzig

**Die nachstehenden Beiträge sind nicht als grundsätzliche Stellungnahme zum Thema „Bürobau" gedacht, sondern als eine Fortsetzung der Beiträge im Heft 9/1963. Gegenwärtig gibt es einige neue Bauten und Erfahrungen, über die hier informiert werden soll. Dieses Thema wieder einmal prinzipiell zu behandeln, erscheint uns verfrüht. Das Großraumbüro oder, genauer gesagt, der Anwendungsbereich des Großraumbüros ist gegenwärtig auch international wieder sehr umstritten. Erfolge und Mängel werden dabei oft einseitg gegenübergestellt. Unsere eigenen Versuche auf diesem Gebiet sind noch nicht soweit abgeschlossen, daß exakte Analysen möglich wären. Wir werden uns diesem Thema zu gegebener Zeit, wenn einige unserer nach neuen Gesichtspunkten geplanten Bürobauten fertiggestellt und nach längerer Nutzung analysiert sind, erneut zuwenden. red.**

Bei der Planung und Projektierung von Bürobauten in unserer Republik ist festzustellen, daß die Projektanten in zunehmendem Maße vom konventionellen Kojensystem abgehen und sich dem modernen und zweckmäßigen Großraumsystem zuwenden. Das entspricht auch der internationalen Entwicklungstendenz. Das Institut für Verwaltungsorganisation und Bürotechnik Leipzig hat für den Muster- und Experimentalbau des Großraumbüros im Überseehafen Rostock eine Grobtechnologie erarbeitet. Damit wurde eine wichtige Grundlage für die Projektierung des Großraumbüros geschaffen. Die Erfahrungen des Instituts aus dieser Arbeit zeigen, daß exakte büroorganisatorische Vorarbeiten für die Projektierung von Großraumbüros erforderlich sind.

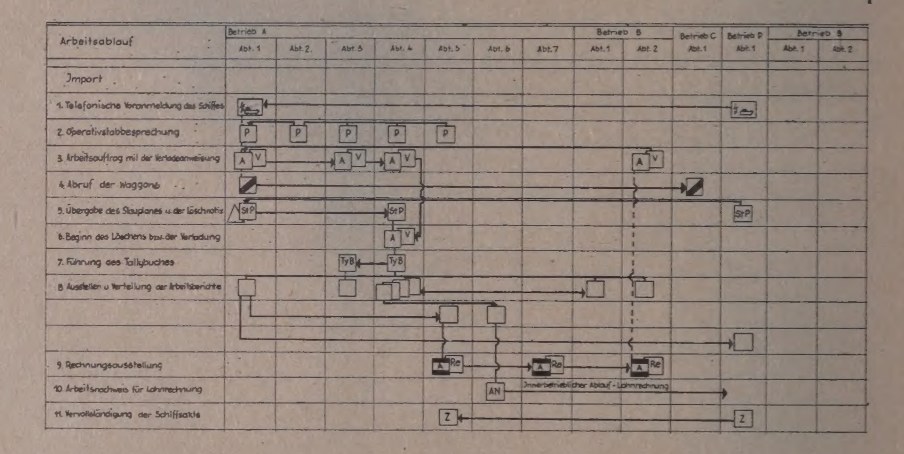
### Notwendigkeit der Organisationsarbeit

Für Bürobauten ist eine exakte Planung der Funktion unerläßlich, denn der Arbeitsprozeß im Büro erfolgt nach ähnlichen technologischen Gesichtspunkten wie in der Industrie. Die Bürotechnologie wird im wesentlichen vom Belegfluß bestimmt, und dieser beeinflußt die Arbeitsplatzanordnung. Außerdem sind die funktionellen Beziehungen zwischen den Arbeitsplatzinhabern zu berücksichtigen. Die funktionell richtige Anordnung der Büroarbeitsplätze und die Festlegung der rationellsten Bürotechnologie können nur auf der Grundlage exakter büroorganisatorischer Untersuchungen durch den Organisator erfolgen. In Auswertung dieser Untersuchungen können Organisator und Projektant dann gemeinsam die funktionell und bautechnisch günstigste Lösung ermitteln und festlegen. Auf der Grundlage dieser gemeinsamen Arbeit werden moderne Bürogebäude geschaffen, in denen die Büroarbeit mit dem höchsten ökonomischen Nutzeffekt erfolgen kann.

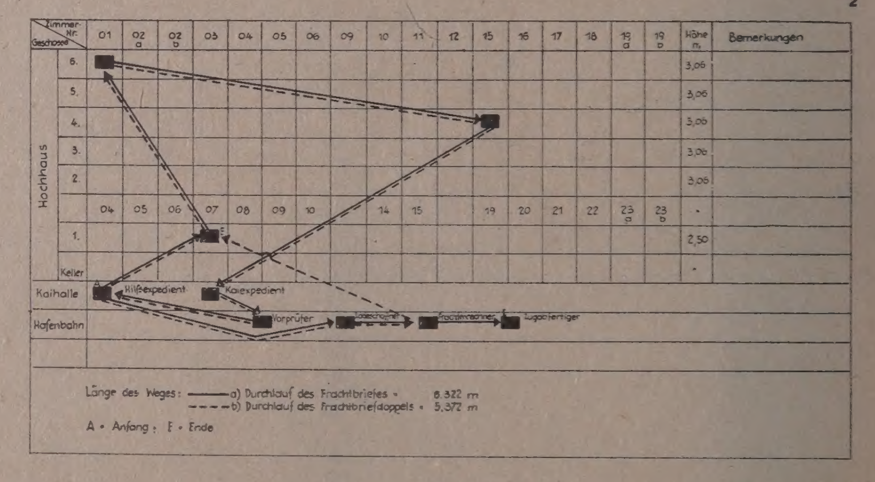
### Aufgabenstellung

Für den Überseehafen Rostock wird ein Großraumbüro gebaut, das unter Einbeziehung eines bereits vorhandenen Bürogebäudes alle Verwaltungen der am Güterumschlag des Hafens beteiligten Betriebe aufnehmen wird. Gegenwärtig sind diese Verwaltungen in verschiedenen Gebäuden und Baracken untergebracht. Die Aufgabe bestand darin, etwa 330 Arbeitsplätze im Großraumbüro nach bürotechnologischen

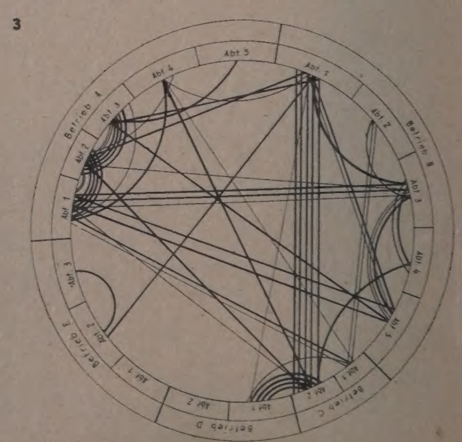
1




2




3



1
Schematische Darstellung des Arbeitsablaufes

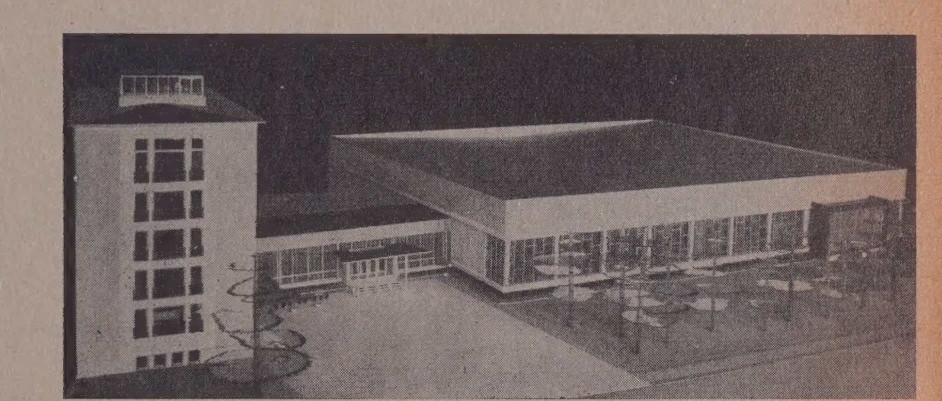
2
Skizze der Weglänge wichtiger Belege

3
Grafische Darstellung eines Kommunikationskreises

4
Arbeitsplatzanordnung im Großraumbüro Überseehafen Rostock

5
Modell der Gesamtanlage mit Hoch- und Flachkörper

4



5

Gesichtspunkten so vorzusehen, daß eine rationelle Arbeitsorganisation ermöglicht wird. Zur Ausarbeitung der Bürotechnologie bat der Projektant um Unterstützung durch unser Institut. Da es sich bei diesem Vorhaben um einen Muster- und Experimentalbau handelt, übernahm eine Arbeitsgruppe unseres Instituts diese Aufgabe.

**Erfassung und Analyse des Ist-Zustandes**

Die Erfassung und Analyse des Ist-Zustandes sind die Grundlage für die Projektierung des Soll-Zustandes. Je exakter die Untersuchungen zur Erfassung des Ist-Zustandes sind, um so aussagekräftigeres Material erhält man für die Projektierung der Bürogrobtechnologie. Bei der Erfassung ist es zweckmäßig, nach einem detaillierten Arbeitsplan vorzugehen. Dabei sollte man sich auf folgende Komplexe konzentrieren: Struktur-, Funktions- und Stellenpläne,

Belegung und Lage aller vorhandenen Räume,

Beschreibung der Arbeitsplätze und der benutzten Arbeitsunterlagen, Belege und so weiter,

Anzahl der Posteingänge und -ausgänge sowie die Art und Weise ihrer Beförderung,

Umfang des Schreibstoffes,

Umfang des etwa durchschnittlich jährlich anfallenden archivierungspflichtigen und nicht archivierungspflichtigen Schriftgutes.

Zur Erfassung der Ist-Werte ist es notwendig, entsprechende Fragespiegel auszuarbeiten, mit deren Hilfe jeder einzelne Mitarbeiter seinen Arbeitsplatz, die Arbeitsmittel und seine Tätigkeit beschreiben kann. Die Antworten auf diese Fragen bilden die Grundlage für die Einschätzung des Ist-Zustandes. Außerdem ist es erforderlich, zusätzlich praktische Arbeitsstudien an den Arbeitsplätzen vorzunehmen, um den Arbeitsablauf zu untersuchen.[1]

Die Darstellung der Arbeitsabläufe erfolgt am zweckmäßigsten mittels schematischer Darstellungen (Abb. 1).

Die Darstellung ist stark vereinfacht und zeigt an Hand der wichtigsten Belege die vielfältigen zwischenbetrieblichen Beziehungen. Die einzelnen Belege werden durch Symbole gekennzeichnet, während die Laufwege der Belege durch Belegflußlinien dargestellt sind. Dadurch bekommt man einen genauen Überblick über die Zusammenhänge des Arbeitsablaufes.

Zur Ermittlung der Weglängen wichtiger Belege dient die Anfertigung schaubildlicher Wegskizzen (Abb. 2). Senkrecht sind die einzelnen Geschosse des Gebäudes und die außerhalb liegenden Bearbeitungsstellen angegeben und waagerecht die Arbeitsräume aufgeführt. In dem dargestellten Beispiel ergab sich für den Durchlauf eines Frachtbriefes die Weglänge von 6322 m und für das Frachtbriefdoppel von 5372 m.

Die Häufigkeit der Beziehungen zwischen den Betrieben und den wesentlichen Abteilungen kann man in Kommunikationskreisen grafisch darstellen (Abb. 3). Im Kreisring sind die Betriebe und deren wichtigste Abteilungen aufgeführt. Die Beziehungen sind durch Verbindungslinien gekennzeichnet. An der Anzahl und Stärke der Striche erkennt man die Häufigkeit der Beziehungen.

Bei der Analyse des Ist-Zustandes kommt es darauf an, die vielen detaillierten Angaben nach folgenden Gesichtspunkten zusammenzufassen:

Ermittlung und Anzahl der Arbeitskräfte an Hand der Struktur- und Stellenpläne;

Gliederung der Arbeitskräfte nach Gruppen mit gleichen oder ähnlichen Tätigkeitsmerkmalen an Hand der Funktionspläne;

Ermittlung des Anteiles der Haupt-, Neben- und Nutzflächen an den Bruttoflächen;

Zusammenstellung über Anzahl und Typen vorhandener Büromöbel, Maschinen, Aggregate und Nachrichteneinrichtungen;

Auswertung des Schreibtestes und Zusammenstellung des Umfanges des täglichen, durchschnittlich anfallenden Schreibstoffes; Zusammenstellung der benutzten Arbeits-

1 Beispiele für Fragespiegel und Arbeitsstudien in: „Großraumbüros nicht ohne Organisationsarbeit", „Leitfaden für die Durchführung von Arbeitsstudien in den Verwaltungen"
Herausgeber: Institut für Verwaltungsorganisation und Bürotechnik Leipzig

mittel und Arbeitsunterlagen nach Art, Format und Menge;

Analyse der Arbeits- und Umweltbedingungen an den Arbeitsplätzen;

kritische Einschätzung des technologischen Arbeitsablaufes an Hand der Arbeitsablaufdarstellungen und der grafischen Darstellung der Beziehungen zwischen den Abteilungen.

Diese Analysen vermitteln dem Organisator einen umfassenden Überblick über den Arbeitsablauf im Betrieb. Die Erfassung und Analyse des Ist-Zustandes ist demzufolge nicht nur beim Neubau von Verwaltungsgebäuden erforderlich, sondern eine ständige Aufgabe des Organisators.

**Projektierung des Soll-Zustandes**

Die Abteilungen und Arbeitsgruppen im Großraumbüro waren so anzuordnen, daß ein rationeller Arbeitsablauf unter Berücksichtigung der funktionellen Beziehungen zwischen den Betrieben gewährleistet und die Anwendung der modernen Bürotechnik ermöglicht wird. Auf der Grundlage der bisher erarbeiteten Unterlagen konnte der Soll-Zustand festgelegt werden (Abb. 4).

Das Großraumbüro ist ein Flachbau mit annähernd quadratischem Grundriß. In der Mitte befindet sich ein zweigeschossiger Festpunkt, der zentrale Einrichtungen, Toiletten und Garderoben enthält. An den Fensterfronten wurden zwei Pausenräume mit vorgelagerten Wintergärten angeordnet, die allen Mitarbeitern für kürzere Pausen zur Verfügung stehen.

**Arbeitsablauf**

Die Festlegung des Arbeitsablaufes im Großraumbüro erfolgte entsprechend dem Belegfluß. In der Nähe des Einganges und in günstiger Lage zu den zentralen Einrichtungen wurden die Arbeitsplätze für Mitarbeiter angeordnet, die operativ tätig sind oder unmittelbar die Belege bearbeiten. Die Abteilungen Finanzen, Rechnungswesen, Planung und so weiter wurden rechts vom Festpunkt in einer sogenannten ruhigeren Zone untergebracht. Durch Berücksichtigung der Beziehungen zwischen den Mitarbeitern entstanden kurze Laufwege.

**Anordnung der Arbeitsplätze**

Folgende Prinzipien wurden bei der Arbeitsplatzanordnung zugrunde gelegt:

Einhaltung der Flächenkennzahlen entsprechend der vorläufigen Direktive für die Planung und Projektierung gesellschaftlicher Einrichtungen und der TGL 116–0715 (Stellflächen für Büromöbel). Durch aufgelockerte Arbeitsplatzanordnung beträgt die erreichte Hauptfläche im Großraumbüro 5,60 $m^2$ je Arbeitsplatz.

Die Betriebe, Abteilungen und Arbeitsgruppen sind durch unterschiedliche Anordnung der Arbeitsplätze, Aufstellen der verstellbaren Trennwände mit schalldämmendem Material, zweckmäßiges Stellen der Registraturschränke sowie durch Gangbildung und Pflanzengruppen optisch voneinander abgegrenzt.

Die Arbeitsplätze der Leiter sind an störungsfreien, an den Fensterfronten liegenden Stellen in unmittelbarer Nähe ihrer Mitarbeiter angeordnet.

Für Selbstschreiber sind gesonderte Schreibmaschinenplätze vorhanden.

Bestimmten Arbeitsgruppen sind für kurze Arbeitsberatungen sowie zum Empfang von Besuchern Besprechungsecken zugeordnet.

Der Tageslichteinfall an den Fensterfronten wurde berücksichtigt.

Zusätzliche Telefonzellen für Überseegespräche sind in der Nähe der Arbeitsgruppen aufgestellt.

Die Abbildungen 6, 7 und 8 zeigen Ausschnitte aus westdeutschen Großraumbüros.

**Arbeitsplatzeinrichtung und -ausstattung**

Für das Großraumbüro werden aus ästhetischen, reinigungs- und klimatechnischen Gründen neue Büromöbel entwickelt. Diese bestehen aus Kombinationen von Vierkant-Stahlrohrgestellen mit angehängten Unterschränken und Schreibtischplatten aus Holz. Die Unterschränke werden so gestaltet, daß sie entsprechende Funktionseinrichtungen aufnehmen können. Die Entwicklung dieser Büromöbel erfolgt durch den VEB Hochbauprojektierung Schwerin in Zusammenarbeit mit unserem Institut. Im Ergebnis sollen standardisierte Büromöbel[2] entstehen, die speziell für Großraumbüros geeignet sind. Das Programm umfaßt folgende Büromöbel:

Schreibtische, normale Größe; Schreibtische für Leiter; Schreibtischunterschränke, einzeln aufstellbar; Schreibmaschinentische; Schreibtische für Sekretärinnen, L-Kombination; Konferenztische; Trapeztische; Arbeitstische; Besuchertische; Registraturschränke; Beistellschränke.

Zur Ausstattung von Archiven und Büchereien wurden Metallregale vorgeschlagen, die in montagefähigen Einzelteilen von der Metallwarenfabrik Gotha hergestellt werden. Die Regale haben höhenverstellbare Böden und lassen sich beliebig aneinanderreihen.

**Einheitliches Ablagesystem**

Die Konzentrierung mehrerer Betriebe im Großraumbüro erfordert auch eine einheitliche Ablageform für das Schriftgut. Deshalb wurde die Lose-Blatt-Ablage[3] als einheitliches Ablagesystem am Arbeitsplatz, in den Registraturschränken und im Archiv empfohlen. Bei diesem System wird das Schriftgut am Arbeitsplatz ungeheftet in Einstellmappen aufbewahrt, die in Hängemappen eingestellt werden. Diese werden in die Registraturzüge der Schreibtische eingehängt. In den Registraturschränken und im Archiv erfolgt die Ablage der Einstellmappen in Aktensammlern. Dadurch entsteht ein durchgängiges Ablagesystem vom Arbeitsplatz bis zum Archiv. Die Einführung dieses Systems führt bei rationeller Organisation zu hohem ökonomischen Nutzen.

**Zentrale Einrichtungen**

Zentrale Einrichtungen, die gemeinsam von allen Betrieben genutzt werden, sind von außerordentlicher Bedeutung für die Rationalisierung der Büroarbeit.

Die zentralen Einrichtungen wurden, damit sie von allen Arbeitsplätzen des Großraumbüros auf kurzen Wegen leicht zu erreichen sind, vorwiegend im Festpunkt untergebracht (Abb. 4). Außerdem konnten dadurch wesentliche Geräuschquellen aus dem eigentlichen Großraumbüro herausgenommen werden. Im Obergeschoß des Festpunktes befinden sich:

zentrales Schreibzimmer, Pausenraum für Schreibkräfte, Arbeitsraum der Leiterin, Diktierkabinen, Vervielfältigungsstelle, Arbeitsraum für Dispatcher, Hafenfunk, Besprechungsräume.

Im Untergeschoß sind untergebracht:

Poststelle, Telexstelle, Garderoben, Toiletten, Frauenruheraum, technische Räume.

**Anwendung der modernen Bürotechnik**

Der zweckmäßige Einsatz der modernen Bürotechnik ist ein wichtiger Bestandteil bei der Rationalisierung der Büroarbeiten. Im Großraumbüro Rostock wurden, um die Büroarbeiten zu erleichtern, zu beschleunigen und zu verbessern, zahlreiche Maßnahmen vorgeschlagen. Mit ihrer Verwirklichung werden gute Voraussetzungen für die Verbesserung der gesamten Arbeitsorganisation geschaffen. Außerdem führt die Anwendung der modernen Bürotechnik zu wesentlichen Einsparungen an Arbeitskräften und finanziellen Mitteln.

Folgende Maßnahmen wurden für das Großraumbüro Rostock zur Einführung empfohlen:

Rohrpostanlage zwischen Großraumbüro und Kaihallen zur Beförderung der Belege;

Kleinstrohrpostanlage zwischen Telexstelle und Sekretariaten der Betriebe zur Beförderung von Telegrammen, Fernschreiben und so weiter;

Belegtransport zwischen den Arbeitsplätzen mittels leichter Transportwagen;

industrielles Fernsehen für die Dispatcher zur Überwachung der Schiffsliegeplätze;

vollautomatische Telefondiktatanlage;

Fernsprechanschlüsse an allen Büroarbeitsplätzen;

Einsatz von Sprech- und Hörverstärkern zur Geräuschdämmung;

Stark- und Schwachstromführung in Fußbodenkanälen, Entnahme des Stromes ist an jedem Arbeitsplatz möglich;

Einsatz moderner, zweckmäßiger Büromöbel mit Funktionseinrichtungen;

Anwendung der Lose-Blatt-Ablage als einheitliches Ablagesystem;

Einsatz elektrischer Schreibmaschinen;

Abschirmung der Schreibmaschinen mit Schallschluckhauben;

Einsatz von zwei lochstreifenerzeugenden Schreibmaschinen für ausgehende Fernschreiben.

**Ökonomischer Nutzen**

Insgesamt sind diese Maßnahmen zur Rationalisierung der Büroarbeit mit einem hohen ökonomischen Nutzen verbunden. Dabei ist die Ermittlung des ökonomischen Nutzens oft kompliziert, weil durch die Organisationsarbeit neben den konkreten, in Zahlen nachweisbaren Einsparungen meist noch ein allgemeiner, oft nicht exakt meßbarer Nutzen entsteht. So werden zum Beispiel durch bessere Arbeitsorganisation die Bearbeitungsfristen einzelner Vorgänge verkürzt, wodurch bestimmte Entscheidungen vom Leiter schneller getroffen werden können. Durch die vom Institut für das Großraumbüro im Überseehafen Rostock vorgeschlagenen Maßnahmen zur Rationalisierung der Büroarbeit können nach vorliegenden Berechnungen 35 Arbeitskräfte eingespart werden. Das entspricht einschließlich Einsparungen von Wegstrecken, Investmitteln und anderen Maßnahmen einem finanziellen Wert von 284 000 MDN. Der ökonomische Nutzen wird sich noch erhöhen, wenn die Nutzer während der Bauzeit weiter an der Verbesserung ihrer Arbeitsorganisation arbeiten und eine gemeinsame Feintechnologie für den Arbeitsablauf entwickeln.

Die Arbeit des Organisators ist ein wichtiger Bestandteil der Vorplanung von Groß-

2 Nähere Einzelheiten über Büromöbel aus standardisierten Bauteilen in:
„Informationskatalog Büromöbel – Holz"
Herausgeber: VEB Typenprojektierung Berlin
„Zweckmäßiger Einsatz moderner Büromöbel"
Herausgeber: Institut für Verwaltungsorganisation und Bürotechnik Leipzig

raumbüros. Der Organisator beeinflußt durch seine Arbeit sehr wesentlich die rationelle Anordnung der Büroarbeitsplätze, die Raumaufteilung und damit auch den Grundriß des Großraumbüros. Rationelle Büroarbeit steht also im engen Zusammenhang mit rationellem Bauen. Wie das Großraumbüro aussehen soll, bestimmen Organisator und Architekt gemeinsam.

Aus dem kapitalistischen Ausland sind uns verschiedene Erfahrungen beim Bau und bei der Nutzung von Großraumbüros bekannt. Auch diese Erkenntnisse müssen kritisch ausgewertet und entsprechend unseren sozialistischen Produktionsverhältnissen angewendet werden.

Zusammenfassend lassen sich folgende Vorteile von Großraumbüros feststellen:

- Innere und äußere Flexibilität bei der Raumbelegung sowie optimale Flächenbenutzung durch Wegfall der Trennwände und Türen
- Reduzierung des Flächenbedarfes je Arbeitsplatz gegenüber Zellenbüros
- Anordnung der Büroarbeitsplätze entsprechend dem Belegfluß und Arbeitsablauf
- Anordnung von funktionell zusammengehörigen Arbeitsgruppen auf einer zusammenhängenden Bürofläche
- Vornahme von erforderlichen Veränderungen der Arbeitsplatzanordnung mit geringstem Zeit- und Kostenaufwand
- Günstigere Wege- und Transportverhältnisse
- Gemeinsame Nutzung zentraler Einrichtungen
- Förderung der kollektiven Zusammenarbeit und Verbesserung der Arbeitsatmosphäre

Außerdem gibt es noch eine Reihe bautechnischer Vorteile, die bereits in einigen anderen Beiträgen („Deutsche Architektur", Heft 9/1963) erläutert worden sind. In dem vorliegenden Beitrag kam es uns insbesondere darauf an, die organisatorische Vorplanung von Großraumbüros und deren Bedeutung für den Bau moderner Bürogebäude darzustellen. Das Institut für Verwaltungsorganisation und Bürotechnik wird durch seine Arbeit weiterhin zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen in den Büros beitragen und dadurch mithelfen, daß die Büroarbeit rationalisiert wird und mit einem hohen ökonomischen Nutzeffekt erfolgen kann.

In Auswertung der Arbeiten für das Projekt Großraumbüro Überseehafen Rostock veranstaltete das Institut in Leipzig eine Konsultation. In Kürze erscheint darüber eine Broschüre unter dem Titel „Großraumbüros nicht ohne Organisationsarbeit", die den Vortrag und die Diskussionsbeiträge enthält. Bestellungen sind an das Institut zu richten.

3 Weitere Angaben über Lose-Blatt-Ablage sind enthalten in:
„Zweckmäßige Gestaltung der Schriftgutregistratur"
Herausgeber: Institut für Verwaltungsorganisation und Bürotechnik Leipzig



6



7

8



6 | 7 | 8
Beispiele für die Innenraumgestaltung von Großraumbüros in Westdeutschland



1

# Ministerium für Volksbildung

## Gedanken zu einem neuen Bürobau

Dipl.-Ing. Manfred Hörner

Projektant: VEB Berlin-Projekt
Entwurf: Dipl.-Ing. Manfred Hörner, BDA
Projektierung: 1962 bis 1963
Bauzeit: 1962 bis 1964
(Siehe auch Heft 8/1961 und Heft 11/1962)

Schnelle Informationsübermittlung, rationeller Einsatz von Automaten, griffbereite Ablagesysteme und zweckmäßige Kommunikation bestimmen in Zukunft die Organisation und räumliche Ordnung für die moderne Büro- und Verwaltungstätigkeit. Mit der stärker und in hohem Tempo einsetzenden technischen Revolutionierung sämtlicher Produktionsprozesse setzt auch die Arbeitsweise der Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker völlig neue Maßstäbe für die Beschaffenheit der Gebäude, Arbeitsplätze und Ausrüstungen.

Im Zuge dieser Entwicklung wird die notwendige Kapazität an Bürofläche ständig zunehmen, weil der Anteil von Arbeitskräften für die Vorbereitung, Entwicklung und Forschung ansteigen wird.

Neue Organisationsformen, moderne Informationstechnik, hochentwickelte vollautomatische Systeme stellen an die Raumfunktionen – anders als bisher – ständig veränderte Anforderungen. Der alte, unter solchen Gesichtspunkten nur als provisorisch zu bezeichnende Bürobau verliert dabei als Maßstab jede Bedeutung. Neue Bürobauten müssen der Forderung nach weitgehender Flexibilität der Raumbeziehungen in hohem Maße Rechnung tragen. Was liegt zunächst näher, als zum Extrem des Zellensystems, zum Großraum, zu greifen. Aber das Großraumbüro ist nicht der alte Bürohaustyp, in dem man nur die Zwischenwände weggelassen hat. Der Großraum kann den Nutzer nur überzeugen, wenn diesem nicht die bekannte, sondern eine höhere Qualität der Arbeitsplätze angeboten wird. Ohne perfekte Klimaanlagen und schalldämmende Einbaukonstruktionen funktioniert das Großraumbüro nicht. Solche Maßnahmen sind also unerläßlich. Setzt man sie aber ein, fördern sie auch gleichzeitig die physische Ausgeglichenheit und somit die Produktivität der Arbeitskräfte. Es ist bekannt, daß die Produktivkraft der „Büroarbeiter" – auch vieler hochqualifizierter Fachkräfte – bis auf ein Bruchteil von technisch-mechanischen Arbeitsvorgängen „aufgefressen" wird. Diese Erscheinung wird häufig als zur normalen Tätigkeit gehörig angesehen, ist es aber keineswegs.

Neue Anlagen für die materielle Produktion werden seit Jahrzehnten nur nach umfassender Analyse der vorhandenen und zu rationalisierenden Betriebstechnologie geplant und gebaut. Dagegen ist heute in der Mehrzahl unserer Büro- und Verwaltungseinrichtungen der Beruf des Büro-Organisators so gut wie unbekannt. Für den Architekten ist es deshalb recht kompliziert, allein herauszufinden, mit welchem Bürotyp – Großraum, Zelle oder Kombination – für die jeweils typische Bürotätigkeit die ökonomisch besten Ergebnisse zu erzielen sind. Andererseits ist die Forderung nach absoluter Flexibilität der Raumordnung allgemein zwar einleuchtend, sollte aber vom

2

Erdgeschoßgrundriß 1 : 500

1 Buchhandlung
2 Büro
3 Treppenhaus
4 Konferenzraum
5 Werkstatt
6 Ausstellungshalle
7 Sanitärräume
8 Lichtbildraum
9 Eingangshalle
10 Garderobe
11 Empfangsraum
12 Poststelle
13 Freihandbibliothek
14 Katalograum und Buchausgabe
15 Trafostation

1

Westansicht in der Otto-Grotewohl-Straße. Brüstungsfelder der Giebelfassade aus vorgespanntem, weißgefärbtem Sicherheitsglas. Die Betonbrüstungen der Rahmenplatten wurden mit rotem und weißem Glasmosaik belegt

2

Der Windfang mit Vordach ist als Stahl-Rahmen-Konstruktion ausgeführt worden. Das Vordach am Haupteingang wurde mit 2 mm Aluminiumblech verkleidet



3
Die Giebelstützen aus Stahlbeton wurden mit gezogenen Aluminiumprofilen verkleidet

4
Sitzmöbel aus der Serienproduktion der Einkaufs- und Liefergenossenschaft Oelsau-Rabenau

5
Die Nordfassade Unter den Linden. Erdgeschoß mit 6 m hohen, Obergeschosse mit 3,30 m hohen Stützen montiert, vorgehängte Außenwand-Betonelemente vom 1. Obergeschoß bis zum Dach, im Giebelfeld und im Erdgeschoß leichte Außenhaut aus Stahl-Aluminium

6
Das Treppenhaus wurde aus geknickten Stahlbeton-Lamellen und Podestplatten montiert. Laufprofil aus Betonwerkstein-Elementen mit Serpentinzuschlag



3



4

jeweiligen Nutzer stets fundiert begründet werden, denn beispielsweise sind fest eingebaute Porengipswände in bezug auf den Herstellungspreis kaum zu unterbieten.

Fest steht auch, daß geistig-intensive Tätigkeit im Einzelzimmer am besten ausgeführt werden kann, dagegen aber in Räumen mit drei bis vier Mitarbeitern der Störbereich am größten ist. Bei einer Folge solcher Räume mit gleicher Schall- und Hörintensität sind schalldämmende Maßnahmen praktisch nutzlos.

Wir wissen auch, daß im Großraumbüro der Ausnutzungsgrad der Nutzfläche bedeutend günstiger liegt als im Kojensystem und daß dadurch die höheren Investitionskosten in bezug auf den technischen und inneren Ausbau zum Teil wieder aufgehoben werden. Voraussetzung ist aber, daß leichte und billige Ausbauelemente mit hohem bauphysikalischem Effekt sowie rentable Klimaanlagen und -ausrüstungen zur Verfügung stehen. Nicht bestreiten läßt sich dagegen, daß die Betriebskosten und die Unterhaltung im Großraumbüro mit perfekter technischer Ausrüstung höher liegen als im Zellenbau.

Dieses Thema läßt sich in der derzeitigen Entwicklung noch nicht befriedigend abschließen, da die Möglichkeiten der zuliefernden Industrie – insbesondere der chemischen Industrie – nur ungenügend ausgeschöpft sind.

Ein anderer Problemkreis ist mit der Bauweise gegeben, die für Bürobauten im Berliner Stadtgebiet augenblicklich zur Verfügung steht. Diese Bauweise wurde sehr schnell in die Praxis eingeführt. Auch für den Neubau des Ministeriums für Volksbildung wurde vom Auftraggeber die Anwendung der Stahlbetonmontagebauweise gefordert. Die Entwicklung der Bauweise und die Projektierung von Objekten lagen etwa im gleichen Zeitraum. Zu Beginn der Projektierung gab es also keinen vollständigen Katalog für die Rohbauelemente. Diese rasche, sprunghafte Entwicklung war notwendig, weil der qualitative Umschlag zu einer zweckmäßigen industriellen Produktion zu diesem Zeitpunkt auch vor den gesellschaftlichen Bauten nicht mehr länger Halt machen konnte. So waren in der Phase der Ideenlösung für die ersten Bauten am Westabschnitt Unter den Linden nur die möglichen Rastersprünge der Längen, Tiefen und Höhen bekannt. Dennoch war die gleichzeitige und gemeinsame Themenbearbeitung in Entwicklung und Projektierung sehr nutzbringend und fruchtbar. Erfahrungsgemäß bringt aber die Gebäudemontage nach einem bestimmten Konstruktionssystem nicht nur völlig neue bautechnologische Probleme mit sich, sondern es ergeben sich auch neue Formgesetze und Gestaltungsprinzipien für die Entwurfskonzeption. Maßtoleranzen von $\pm$ 10 mm lassen sich nicht theoretisch festlegen, sondern sind eine Frage des konstruktiven Details und des Zusammenspiels mit der Bautechnologie, was mit der Montagebauweise in bezug auf die Wirtschaftlichkeit der Produktion und die Qualität des Produktes zu erreichen ist. Noch ergibt sich das Auftreten zu großer Maßtoleranzen im wesentlichen aus der ungenügenden Qualität der Rohbauelemente, weniger aus der unsachgemäßen Montage. Unter solchen Umständen wird der Ausbau immer zur Handwerkelei ausarten und gegenüber dem monolithischen Bau um ein Vielfaches teurer werden. Der beabsichtigte Zweck kehrt sich ins Gegenteil um.

Die Stahlbetonskelett-Montagebauweise nach dem System SK 2 Mp des VEB Berlin-Projekt konnte nicht montagerein entwickelt werden, weil eine Reihe von Voraussetzungen in der vorfertigenden Betonindustrie noch nicht gegeben ist. So ließ sich auch beim Neubau des Ministeriums für Volksbildung die Mischbauweise nicht vollständig ausschalten. Wir wissen aber, daß in der UdSSR Fundamente für den Wohnungsbau seit Jahren aus vorgefertigten Betonelementen verlegt werden. Wir hoffen, bei uns wenigstens in Kürze das Problem der Keller-Außenwand-Montage befriedigend lösen zu können.

Beim Ministerium für Volksbildung wurden zur Erzielung günstiger Proportionen in der horizontalen Gliederung für ein überhöhtes Erdgeschoß 6 m hohe Stützen aus dem vorhandenen Sortiment montiert. Dabei bestand ursprünglich die Absicht, das Erdgeschoß bei geeigneter Nutzung mit einem Durchblick zum Innenhof zu gestalten. Das hätte eine weitgehende Entkernung des Hintergeländes erforderlich gemacht, ein Aufwand, der vom Auftraggeber leider noch nicht vorgesehen war. So wurden im Erdgeschoß Läden, Ausstellungsräume und eine Bibliothek untergebracht. Für die er-

5

forderlichen Nebenräume wurde ein massives Zwischengeschoß eingebaut. In der vollen Höhe nehmen die Hallen somit nur die halbe Gebäudetiefe ein, so daß sich ein offenes Galeriegeschoß mit einer knappen Freitreppe im Raum ergibt.

Beim Wiederaufbau alter Stadtzentren, wie er sich nach der Teilzerstörung in Berlin ergab, müssen auch bestimmte Prinzipien des nun einmal festgelegten Systems einer Montagebauweise berücksichtigt werden. Natürlich soll nicht das Kranspiel dominieren. Doch für rastergleiche Karrébildungen, schiefwinklige Ecklösungen und kleine Lückenschließungen ist die hier zur Verfügung stehende Montagebauweise nicht prädestiniert. Doppelachsen und nicht quadratische Stützenquerschnitte erfordern bei harmonischer Gestaltung für die Ecklösung eine Giebelausbildung. Bei der Absicht, den historisch gewachsenen städtebaulichen Raum kubusgetreu wiederherzustellen, sollte man doch mehr die Wahl der Mittel berücksichtigen. An geeigneter Stelle könnte öfter von der Möglichkeit Gebrauch gemacht werden, Altbauten von Neubauten zu lösen, dabei kann durch Kontrastbildung durchaus ein reizvoller Effekt erzielt werden. Um einen bestimmten Grad an Repräsentation zu erreichen, gibt es viele Möglichkeiten und Varianten, die als Bestlösung bestehen können. Aber niemals darf formale Gestaltung in der städtebaulichen Konzeption dazu führen, daß die Rentabilität in bezug auf die Investitionen für die einzelnen Gebäude und in bezug auf deren Nutzung beeinträchtigt wird.

6



7
Individueller Schrankeinbau, Kirschbaum furniert, in einem Leiterzimmer

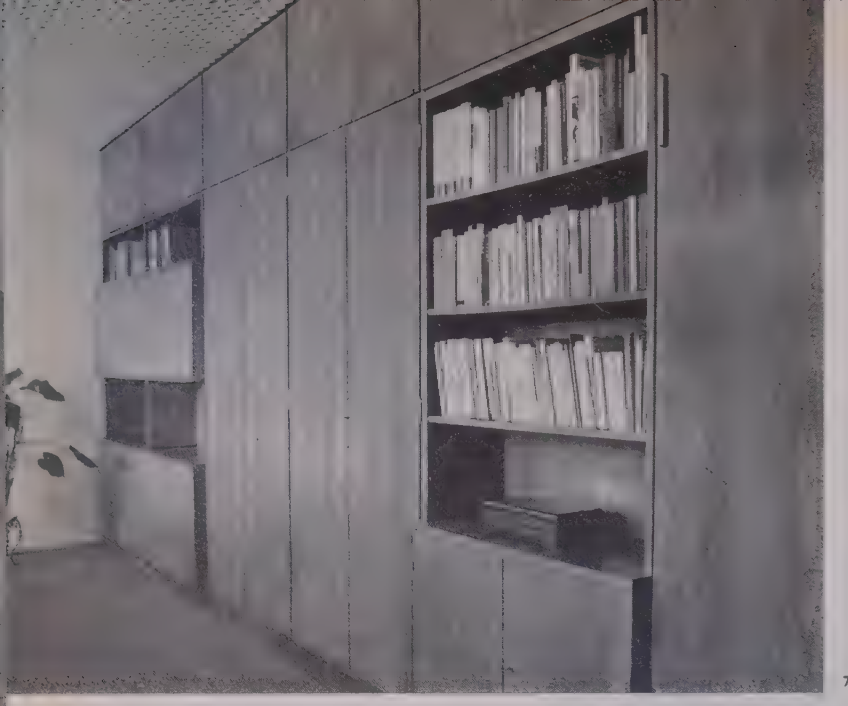
8
Leiterzimmer

9
Sekretariat eines Leiters

10
Kleiner Sitzungsraum

11
Großer Sitzungsraum am Westgiebel. DEDERON-Fußbodenbelag, Gipskörper-Akustikdecke und Holzwandpaneel sind auf günstigste Raumakustik abgestimmt

12
Die untergehängte Decke wurde aus 600 mm × 600 mm großen Gips-Akustik-Körpern zusammengesetzt



7



8



9



10



11

12

13

13
Der Imbißraum im 1. Obergeschoß. Mit dieser Einrichtung soll der Tauchsieder vom Arbeitsplatz verbannt werden. Das Mittagessen nehmen die Mitarbeiter in der Zentralen Gaststätte in der Neustädtischen Kirchstraße ein.
Der Raum zwischen den Innenstützen wurde mit ausgenutzt und damit eine erträgliche Raumwirkung erzielt. Wandpanele und Einbaumöbel in Riegelesche. Die abgehängte Decke besteht aus vorgefertigten Gipsplatten-Elementen im Format von 600 mm × 600 mm. Hinter dem Rückbüfett befinden sich eine kleine Anrichte, eine Spüle und Vorratsräume

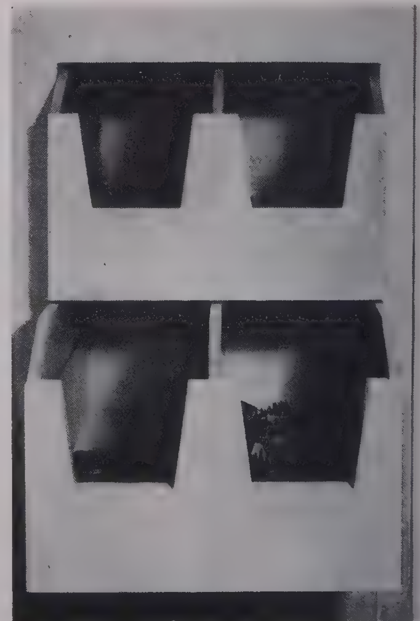
14
Fest montierte Tische und Hocker im Imbißraum. Tischplatte aus blauem Sprelacart, Hockersitz mit weißem Kunststoffbezug

15
Die Besteck-Kästen wurden in eine Stützenverkleidung eingebaut



14

15



16
Wendeltreppe in der Bibliothek. Solche frei im Raum stehende Wendeltreppen sollte man niemals allein vom Standpunkt dekorativer Gestaltung, sondern gleichermaßen vom Standpunkt der Ausführbarkeit betrachten

17
Der Empfangsraum für Delegationen gibt den Blick auf das Brandenburger Tor frei



16

17

18
Die Leseräume der Bibliothek sind geschoßhoch mit „Cafrias"-Aluminium-Jalousien ausgestattet. Nach innen und außen wird die Sicht „verklärt"

19
Die Bibliothek im Trakt Otto-Grotewohl-Straße hat ein Regal-Zwischengeschoß. Die Wendeltreppe aus Stahl wurde transparent gestaltet. Trittstufen und Fußboden sind mit DEDERON-Velour belegt



18

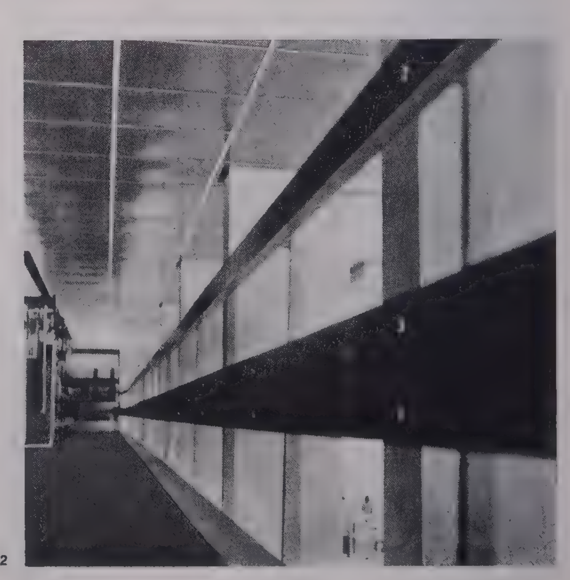


19

20



21



22

20
Die ständige Lehrmittelschau für den Vorschul- und theoretischen Unterricht. Die Exponate sind auch für den Straßenpassanten optisch wirksam

21
Die Deckenstrahlungsheizung ist optisch als Deckenuntersicht wirksam. Die tragenden Profilleisten sind mit dem Heizrohrregister verbunden und leiten die Wärme in die eingelegten perforierten Aluminiumplatten. Die Leuchtstofflampen vom VEB Leuchtenbau, Leipzig, sind weitgehend blendungsfrei. Sie gewähren eine gleichmäßige Raumausleuchtung von effektiv 500 Lux

22
Galeriegeschoß und Geländer der Ausstellungshalle für Lehrmittel



23



24



**23**
Treppe in der Universitätsbuchhandlung Unter den Linden. Die Treppenwange ist monolithisch in Stahlbeton ausgeführt. Die aufgesattelten Trittstufen sind aus Kiefer verleimt und mit Eichendicken beplankt. Alle übrigen Holz-Einbaukonstruktionen sind mit Ahorn furniert und im Räucherton gebeizt

**24**
Der Windfang der Buchhandlung aus einer Aluminium-Konstruktion. In die Deckenfelder ist Drahtglas eingelegt. Am Sockel unter den Schaufenstern sind Konvektoren eingebaut, die kondensatfreie Glasflächen garantieren

**25**
Die Fertigteilstützen in der Buchhandlung sind mit cremfarbigen Niedersedlitzer Keramikplättchen verkleidet. Als Fußbodenbelag sind Betonwerksteinplatten mit Serpentinzuschlag verlegt



25



1 | 2
Fassade Unter den Linden
Die Fensterelemente sind mittelschwere Rahmenplatten; Beton: weißer Kalk-Zement-Latex-Anstrich; Brüstungsfelder: Glasmosaik aus olivgrünem (undurchsichtigem) und blaugrünem Glas (klar). Die geschlossenen Flächen bestehen aus monolithischen Betonscheiben und mittelschweren Drempelplatten mit beigefarbigem Kalk-Zement-Latex-Anstrich. Die Fassaden des Verbindungsbaus und des zweigeschossigen nördlichen Anbaus sind mit Leichtmetall-Holz-Verbundelementen behängt; Brüstungen: graugrünes und orangefarbenes Glas

1

# Bürogebäude „Wiratex"

Dipl.-Ing. Peter Senf
VEB Berlin-Projekt

Wenn hier noch einmal über das Wiratex-Gebäude geschrieben wird (das Projekt wurde im Heft 11 1962 veröffentlicht), so geht es darum, nach der Fertigstellung des Bauwerkes über einige Erfahrungen und Erkenntnisse zu berichten, die vom Einzelfall zum Allgemeinen umgesetzt werden und andere Projektanten vor Fehlern bewahren können.

Da wäre zuerst der Städtebau! Die Ensemblewirkung kann noch nicht beurteilt werden, da die Nachbargebäude ihre endgültige Erscheinung noch nicht erkennen lassen. Aber eines steht fest: Als inhaltlich etwas untergeordnetes und ziemlich zeitig fertiggestelltes Gebäude konnte „Wiratex" die allgemeine Tendenz zur Leichtmetall-Glas-Fassade nicht mitmachen und wird sich in kurzer Zeit mit seiner Betonfassade inmitten der nachbarlichen Aluminium-Eleganz etwas wuchtig ausnehmen. Und der Verbinder zur ehemaligen historischen Fassade des alten Innenministeriums?

Die unsachgemäßen Abbrucharbeiten ließen die gute Absicht zur Farce werden. Die Schlußfolgerung aus dieser Tatsache sollte sein, an die städtebaulich-gestalterische Konzeption solcher historischen Gebiete etwas sorgfältiger heranzugehen.

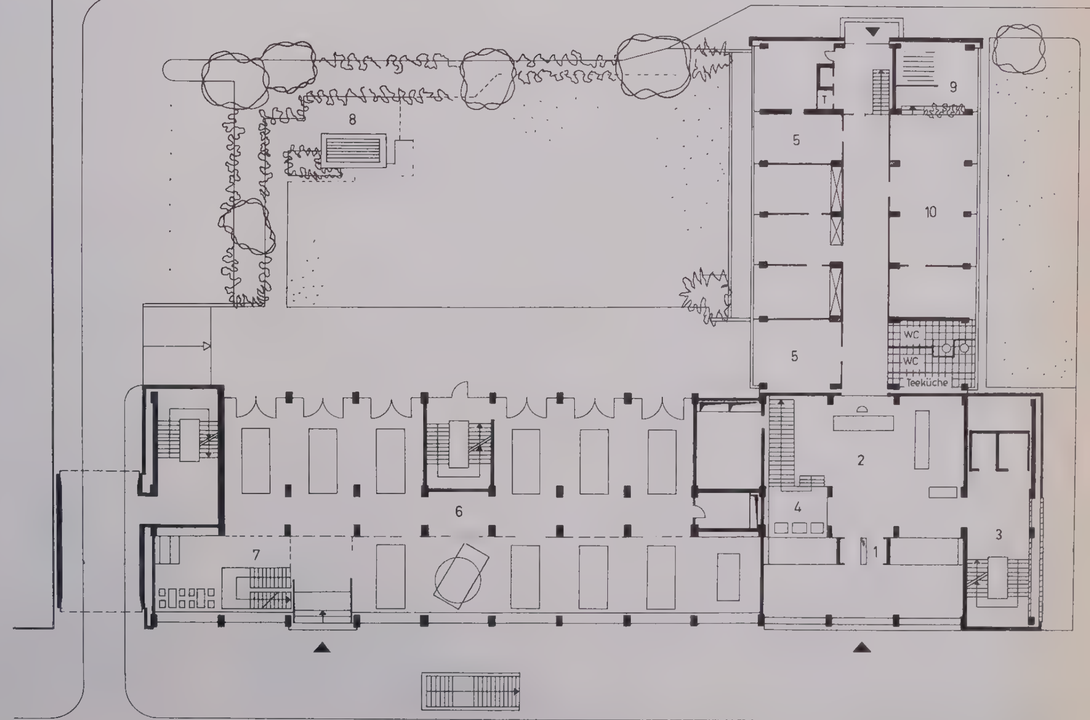
Und wie sieht es mit der Fassade aus? Obwohl sie zum großen Teil aus Beton besteht, hält sie dem kritischen Blick stand. Vielleicht stört die Bauverschmutzung der allzuzeitig gestrichenen Fassaden, aber die Rahmenplatten, die ja den Bau beherrschen, würde ich auch jetzt nicht viel anders gestalten. Das Dunkelgrün der Brüstungen, das eigentlich nur eine Tönung der Fassade mit sich bringt, und das kleine Ornament in diesen Flächen, das genau an der Grenze vom Ornament zur Struktur liegt, passen zum Charakter des Gebäudes und der Straße.

Vor durchbrochenen und verglasten Betonsteinen, wie sie am Giebel angebracht sind, möchte ich warnen. Sie ergeben zwar einen guten Effekt, bringen aber bei der Bauausführung eine Reihe von Schwierigkeiten und Mängeln mit sich. Die innere Ausbildung ist wegen des Schwitzwassers nicht ganz einfach. In bezug auf die äußere Reinigung muß man sich auf Petrus oder die Abteilung Feuerwehr der Volkspolizei verlassen. Wenn eine solche Ornamentwand aus gestalterischen Gründen gefordert wird, sollte man einen Tausendmarkschein nicht ansehen und die Betonwand vor die Glasfassade stellen. Am besten wäre es jedoch, man beschränkte sich mit diesem Gestaltungsmittel auf niedrige, leicht zugängliche Gebäude.

Und was befindet sich hinter der Fassade? Der Grundriß stammt aus einer Zeit, in der

2

3
Erdgeschoß 1 : 500




1 Windfang
2 Wiratex-Empfangshalle
3 Treppe zu den Bürogeschossen
4 Treppe zum Kundenteil im 1. Obergeschoß
5 Kundenverhandlungsräume
6 Autosalon
7 Treppe zur Galerie im Autosalon
8 Wasserbecken
9 Teppichregister
10 Teppichlager

UNTER DEN LINDEN



5

4

6



der Begriff „Großraumbüro" bei uns anfing, Gestalt anzunehmen. Er rief bei unserem Nutzer heftigsten Widerstand hervor, und unsere Argumente waren noch schwach, um zu überzeugen. So entstand ein Grundriß nach herkömmlichem Kojensystem. Allerdings stieg die Zimmerbemessung durch die standardisierte Arbeitsplatzanordnung und die vorgegebenen Kennzahlen auf durchschnittlich sechs Personen. Die innerhalb eines Abteilungsbereiches angeordneten zweischaligen Glaswände lassen fast den Eindruck eines Großraumes entstehen und ergeben ausgezeichnete akustische Meßwerte. Die Arbeitsatmosphäre in diesen Glaskojen wird nach Aussagen der darin Arbeitenden als angenehm empfunden. Allerdings stellt sich der damalige Stand der Ausbaukonzeption den zahlreichen Strukturveränderungen durch eine große Starrheit entgegen. Will man flexible Büros schaffen, muß in Zukunft der Ausbau grundsätzlich anders konzipiert werden.

Nach der Inbetriebnahme des Gebäudes stellten wir fest, daß verschiedene Kolleginnen ihre Schreibtische und Schreibmaschinentische um 90 Grad gedreht hatten. Sie begründeten diese Veränderung mit einem falschen Lichteinfall auf die Schreibmaschine (Tastatur und Schriftbild im Schatten, Gegenlicht!). Wir stellen diese Auffassung den Büroexperten zur Diskussion, da wir auf diesem Gebiet nicht die erforderlichen Spezialkenntnisse besitzen und nicht einschätzen können, ob es sich um einen echten Mangel der angelenkten Schreibmaschinentische handelt oder nur um eine persönliche Auffassung einiger Kollegen.

An moderner Bürotechnik gab es bisher nur wenig Auswahl. So beschränkte sie sich hier auf Diktierkabinen und zentrale Schreibzimmer. Die Kabinen werden allerdings bald überflüssig, denn in absehbarer Zeit wird eine Sterndiktieranlage installiert. Ein leidiges Problem ist nach wie vor die BMSR-Technik. Obwohl für alle Südräume eine Be- und Entlüftungsanlage eingebaut wurde und damit eigentlich trotz der großen Glasflächen ein angenehmes Klima gewährleistet sein sollte, müssen die Wiratex-Kollegen in ihren Büros noch schwitzen. Die Regelanlage kann noch nicht in vollem Umfang betrieben werden, und mit Handsteuerung ist eben keine volle Garantie für einen vorschriftsmäßigen Betrieb gegeben. Nur eine schnelle Beseitigung der Disproportionen zwischen Bedarf und Angebot auf diesem Gebiet kann die Schwierigkeiten eindämmen, die der weitere und qualitativ wesentlich anspruchsvollere Aufbau des Stadtzentrums von Berlin bereits heute erkennen läßt.



7

8

4
Treppe in der Wiratex-Empfangshalle
Schwarze, L-förmige Kunststeinstufen; Zebrano-Handlauf; Brüstungsfüllungen aus Zwei-Scheiben-Sicherheitsglas

5
Bretterdecke über den Warteraum für Kunden: weiße Bretter unter dunkelblauem Deckenspiegel

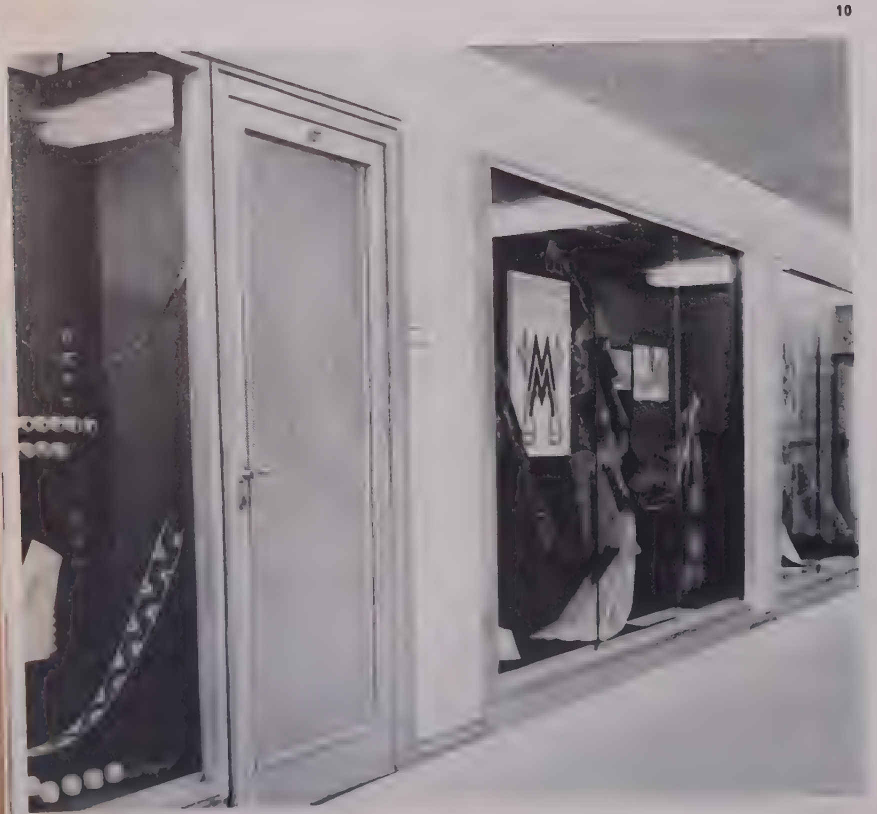
6
Leuchtröhrenraster über den Sitzungstischen, Farben weiß und gold

7
Wiratex-Empfangshalle
Wände: weißer Stuck; Decke: kupferfarbiger Stuck mit weißen Reflektorleuchten; Fußboden und Stützen: grau-weißer Kunststein mit großem Korn, geschliffen, Fußboden dunkel gewachst; Sessel: dunkelblau; Empfangstheken: Zebrano

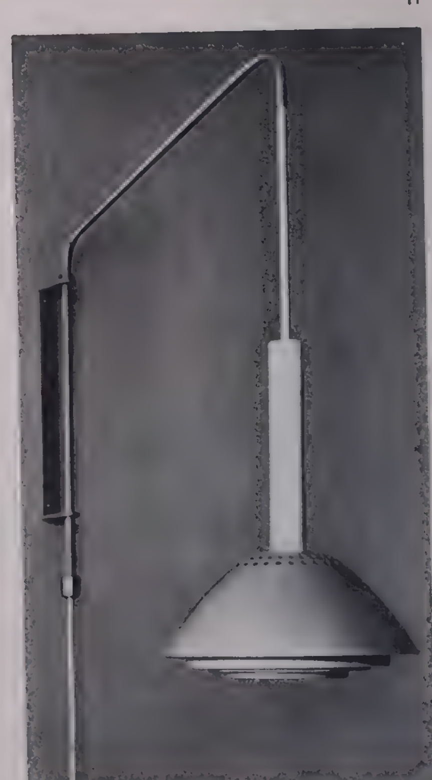
8
Windfang: Beton mit weißen Milchglasriemchen

9

10



11



12

13



9
Großer Büroraum, durch Glastrennwände in kleinere Räume unterteilt

10
Vitrinenwand vor den Verhandlungs- und Musterräumen im Kundenteil

11
Wandleuchte im Direktorenzimmer: weiß und kupferfarben
Entwurf: Architekt Schwarz, Berlin

12
Muster- und Verhandlungsraum des Teppichkontors
An der Stirnseite ist ein Teppichregister zur vertikalen Demonstration der Ware angeordnet

13
Musterkartei



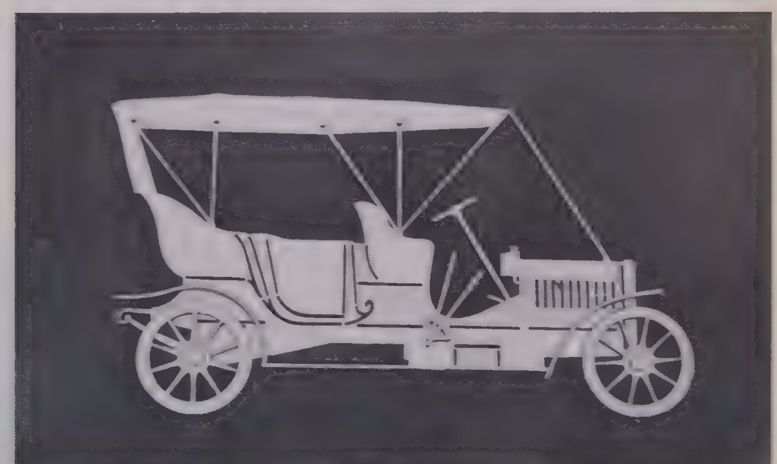
15

**14 | 15**
Blick von der Galerie in das Parterre des Autosalons
Die Grundfarben des Raumes entsprechen den IFA-Farben: Dunkelblau und Weiß. Fußboden: anthrazitfarbene geflammte Gummifliesen. Deckenbeleuchtung mit Faltglasabdeckung. Das Wartburg-Coupé steht auf der fußboden-bündigen Drehscheibe

16



17



**16 | 17**
Auf einer dunkelblauen Wandscheibe sind drei typische Autoveteranen als silberne Silhouetten (finnische Hartfaserplatten mit Blattsilberbelag) dem modernen Angebot des Salons gegenübergestellt

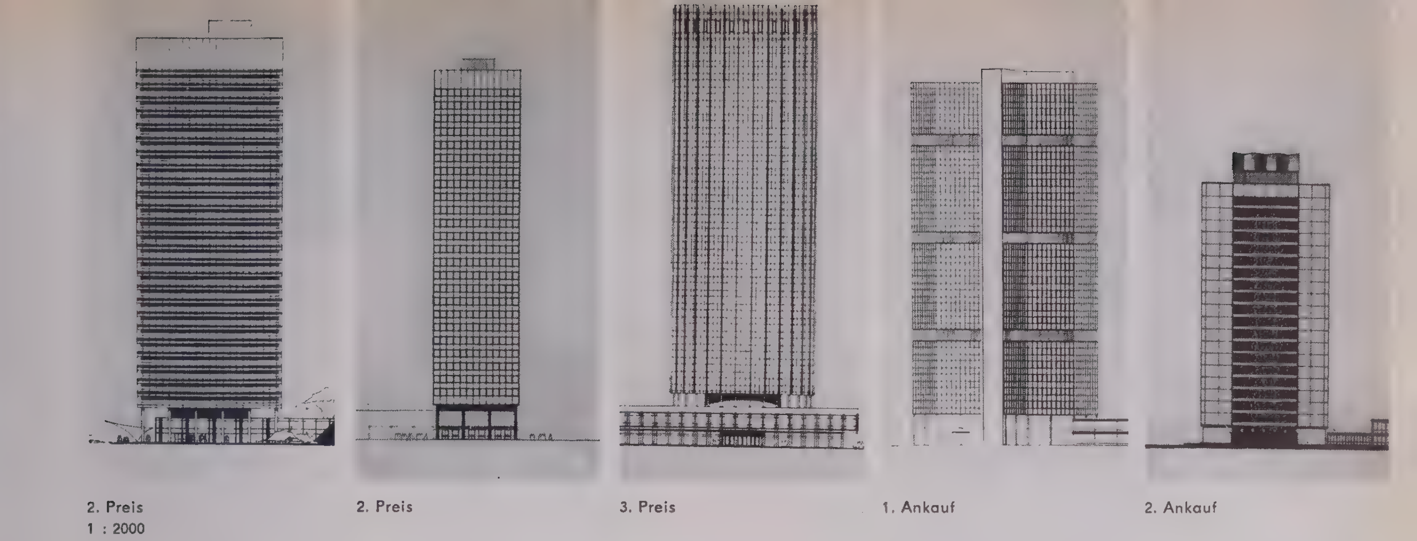


18

19

**18**
Blick in einen der drei Sitzungsräume im Verbindungsbau mit drei verschiedenen Farbkompositionen (gleichfarbige Raumbehandlung, verschiedenfarbige Textilien)

**19**
Die Treppenhäuser werden durch ornamentverglaste Betonsteinwände belichtet

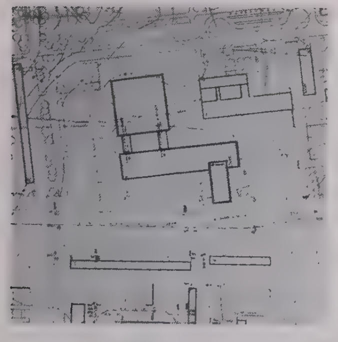


2. Preis 1 : 2000 — 2. Preis — 3. Preis — 1. Ankauf — 2. Ankauf

# Ideenwettbewerb Chemiehochhaus Halle-West

**Wenn wir hier die Ergebnisse des innerbetrieblichen Wettbewerbes „Hochhaus der Chemie" vorstellen, so möchten wir damit die anerkennenswerten Leistungen der Wettbewerbsteilnehmer hervorheben, die in außerordentlich kurzer Zeit und unter Zurückstellung persönlicher Belange diskutable Arbeiten auf den Tisch legten. Gleichzeitig möchten wir mit aller Entschiedenheit die angewandte Methode kritisieren. Das „Hochhaus der Chemie" wird eines der bedeutendsten Bauten der nächsten Jahre in der DDR sein. Wenn dies kein Objekt für einen offenen Wettbewerb ist, welcher Bau dann? Gründe zur Entschuldigung gibt es sicher viele, vor allem: Zeitnot. Aber es muß doch endlich damit Schluß gemacht werden, daß Bauten im Werte von vielen Millionen MDN so vorbereitet werden. red.**

Dipl.-Ing. Dietrich Stier
VEB Hochbauprojektierung Halle



Lageplan Wettbewerbsgebiet 1 : 10 000

## Aufgabenstellung

Das Hochhaus der Chemie – das Wahrzeichen der Chemiearbeiterstadt Halle-West – soll aus einem rund 100 m hohen Büroteil und zweigeschossigen Anbauten für Verwaltungen und Gaststätten bestehen.

Für diesen Gebäudekomplex sollen Ideen erarbeitet werden, die bei dem gegenwärtigen Stand der Entwicklung des Bauwesens in der DDR realisierbar sind. Das Konstruktionsprinzip und die Wahl der Baustoffe, die aus eigenem Produktionsaufkommen stammen müssen, sind freigestellt.

Wünschenswert ist es, die im Lageplan angegebenen Abmessungen des Gebäudekomplexes einzuhalten. Für die Außenhaut des Gebäudekomplexes sind konkrete Vorschläge zu machen. Hierbei ist die Konstruktion einer Vorhangfassade unter maximaler Verwendung von Plasten anzustreben.

Für den Anschluß an das Heizungsnetz ist ein Parameter von 150/80 Grad Celsius und für den Anschluß an das Wasserversorgungsnetz ein Druck von 45 bis 50 m WS anzunehmen.

## Grobbauprogramm

**Hochhaus**

Belegung aus dem Bereich der VVB Chemie

| | |
|---|---|
| VVB Allgemeine Chemie | 180 AP |
| VVB Mineralöle, Verwaltung | 250 AP |
| VVB Mineralöle, Projektierung | 350 AP |
| VVB Elektrochemie u. Plaste, Verwaltung | 200 AP |
| VVB Elektrochemie u. Plaste, Projektierung | 100 AP |
| VVB Plastverarbeitung | 150 AP |
| VVB Chemiefaser, Verwaltung | 150 AP |
| VVB Chemiefaser, Werbeabteilung | 250 AP |
| VEB Minol | 200 AP |
| Industriebank-Filialen für alle VVB | 30 AP |
| Reserve für alle VVB | 140 AP |
| | 2000 AP |

Das Verhältnis von Großräumen zu Einzel- und Gruppenzimmern ist mit 30 : 70 anzunehmen.

Zentrale Hausverwaltung

**Flachbau**

| | | |
|---|---|---|
| Stadtverwaltung | 250 AP | ~ 2800 m² |
| Standesamt | | |
| zuzüglich Plenarsaal* | 200 Pl | |
| Ratssitzungszimmer | 40 Pl | |
| Drei Beratungszimmer | | je ~ 30 m² |
| Gericht, Staatliches Notariat | | ~ 650 m² |
| zuzüglich Gerichtssaal | | 150 m² |
| Kleiner Verhandlungsraum | | ~ 50 m² |
| Räume zur Unterbringung von Parteien und Massenorganisationen | 50 AP | ~ 500 m² |
| Volkspolizei, Paß- und Meldewesen | | ~ 150 m² |
| Betriebsgaststätte, die zeitweise auch dem öffentlichen Verkehr zur Verfügung stehen soll | 400 bis 500 Pl. | |
| Stadtbibliothek | | ~ 1680 m² |
| Rechenzentrum für alle VVB | | |
| Zentrale Vervielfältigungsabteilung | | |
| Zentrale wissenschaftliche Bibliothek für alle VVB | | |
| Gesundheitliche Einrichtungen | | ~ 160 m² |
| Zentrale Poststelle | | |
| Personalräume für Boten, Fahrer, Raumpfleger, Pförtner und so weiter | | |

Die vier zuletzt genannten Einrichtungen können unter Umständen auch im Hochhaus untergebracht werden.

Alle angegebenen m²-Werte sind Bruttoflächen.

* Es wird empfohlen, diese Räume gemeinsam zu nutzen.

Bei der Bedeutung dieses höchsten Hauses, das gegenwärtig in der DDR projektiert wird, wurden alle Kollegen des VEB Hochbauprojektierung Halle zu einem kurzfristigen Ideenwettbewerb aufgerufen, da der Stand der Programmerarbeitung und der Termin für den geplanten Baubeginn einen Wettbewerb in einem größeren Rahmen nicht mehr zuließen. Die Arbeiten mußten ausschließlich außerhalb der Arbeitszeit angefertigt werden.

Der Wettbewerb wurde als offener Wettbewerb durchgeführt. Die Teilnehmer hatten die Möglichkeit, ihre Arbeiten vor dem Preisgericht zu verteidigen.

Eingegangen waren sechs Arbeiten.

Ein Entwurf wurde im ersten Rundgang ausgeschieden, da er der Ausschreibung nicht entsprach. Die übrigen fünf Entwürfe wurden von der Jury unter dem Vorsitz von Professor Dr.-Ing. E. h. Richard Paulick nach folgenden Gesichtspunkten bewertet: Wirtschaftlichkeit, Konstruktion, funktionelle Lösung und Flexibilität, Klimatechnik, architektonischer Ausdruck und architektonische Idee sowie städtebauliche Einordnung.

Das Preisgericht gab folgende Empfehlungen für die weitere Bearbeitung:

Der Grundriß des Hochhauses erhält am zweckmäßigsten eine quadratische Form, da sie auch durch den Wettbewerb als wirtschaftlichste Form nachgewiesen wurde.

Für die städtebauliche Lösung soll der Entwurf, der den 2. Preis (S. 414) erhielt, ausgewertet werden.

Für die weitere Bearbeitung der Stadthalle und die Anbindung der Stadthalle an den Flachbau ist die Lösung im 1. Ankauf auszuwerten.

Für die Anordnung der Klimaanlage ist die Lösung im 2. Preis (S. 414) auszuwerten und weiter zu entwickeln.

Nachstehend das zusammengefaßte Urteil der Jury über die einzelnen Entwürfe:

## 2. Preis

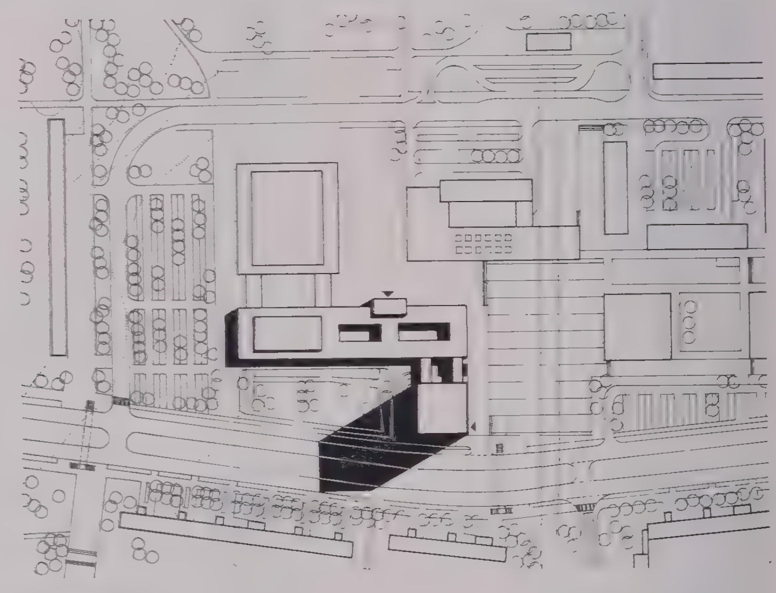
Kollektiv
Architekt BDA Gerhard Klein
Architekt BDA W[illegible] Brandstädter
Ingenieur Otto Haake
Ingenieur Klaus [illegible]eske

Für das Hochhaus ist ein quadratischer Grundriß gewählt und städtebaulich, klimatechnisch, statisch-konstruktiv und vom Aufwand der Fassadenflächen ausführlich begründet. Die funktionelle Lösung mit dem etwas exzentrisch angeordneten Kern ist gut und flexibel. Die Gänge zwischen den Aufzügen erscheinen zu schmal, so daß eventuell eine Kernvergrößerung notwendig wird, wodurch das Verhältnis Kern zu Gesamtfläche sich dem Verhältnis von 1 : 5 nähern wird. Die Stellung des Hochhauses neben dem Flachbau zum zentralen Platz wird als eine Verbesserung gegenüber der vorgegebenen Lösung angesehen. Für den Kern ist Stahlbeton in Gleitschalung vorgesehen, der Bürotrakt in Stahlkonstruktion ist angehängt; vorgeschlagen werden Stahlzellendecken und Stahlverbunddecken. Diese Lösungen werden gutgeheißen.

Die Wahl des Systems der Klimatisierung entspricht dem derzeitigen Stand der Technik.

Als Fassade wird eine stark plastische Horizontalstruktur mit geschoßweise auskragenden Decken und horizontal angeordneten Sonnenschutzbändern vorgeschlagen. Da das Material der Bänder aus einem schattenwerfenden, lichtdurchlässigen farbigen Kunststoff bestehen soll, der von der chemischen Industrie erst zu entwickeln ist, wird diese Lösung zunächst nicht realisierbar sein.

Die Arbeit zeigt auf Grund der langen Beschäftigung des Verfassers mit dem Thema eine große Ausführlichkeit und Gründlichkeit und ist grafisch sehr gut vorgetragen.

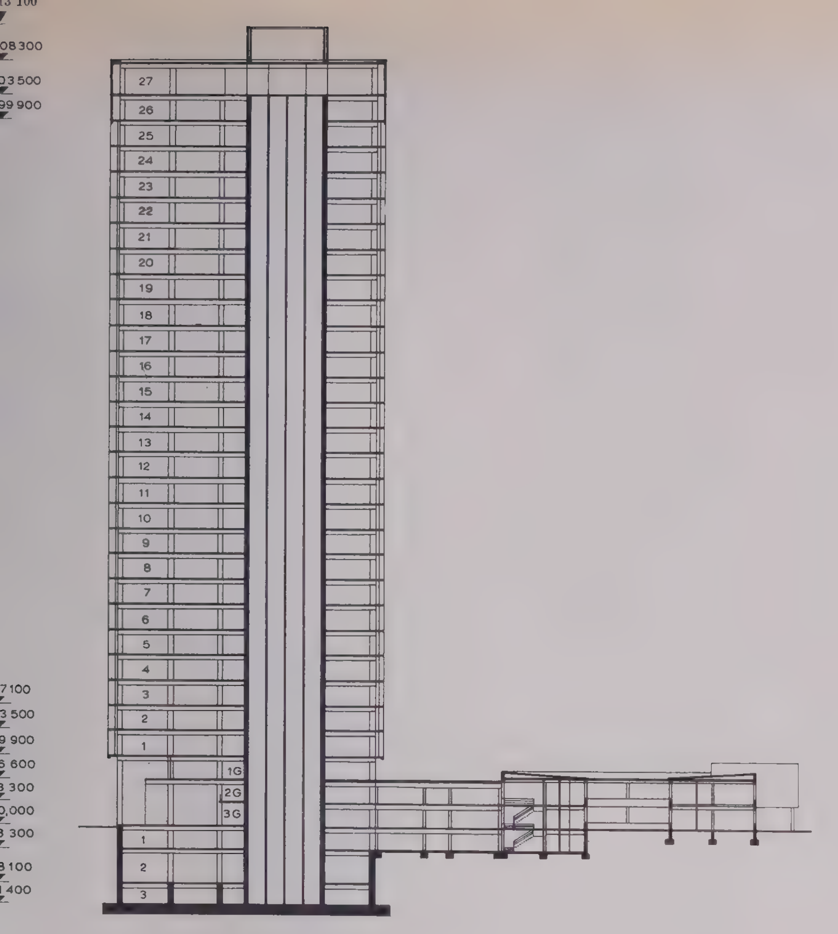


Lageplan 1 : 5000

Fassadendetail — Ansicht und Schnitt 1 : 200



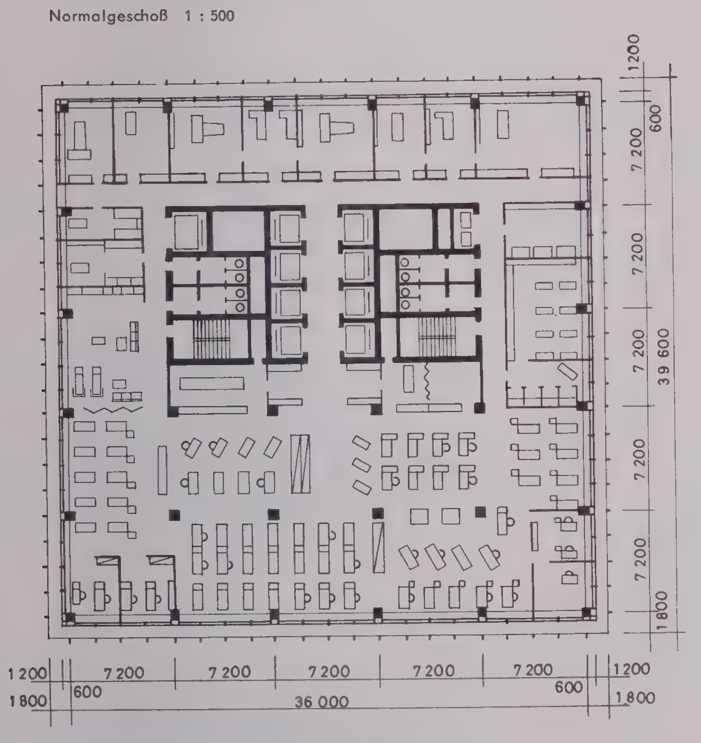




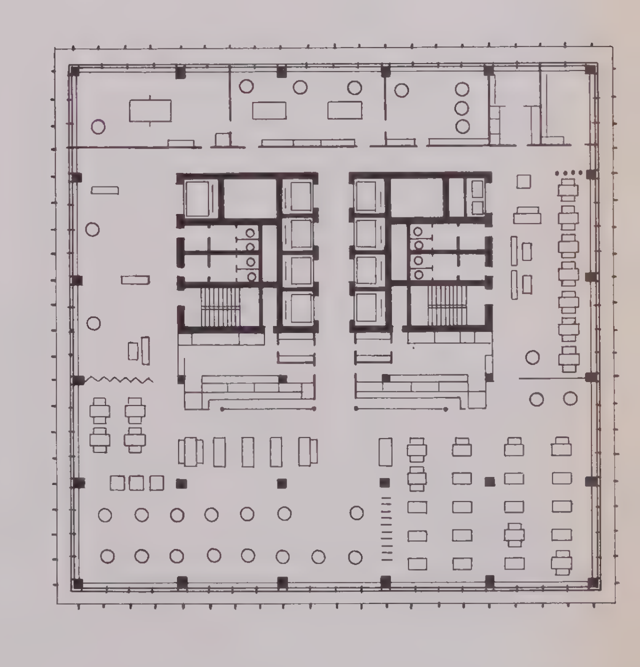


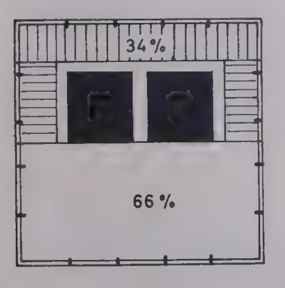
Schnitt und Ansicht 1 : 1000

Normalgeschoß 1 : 500

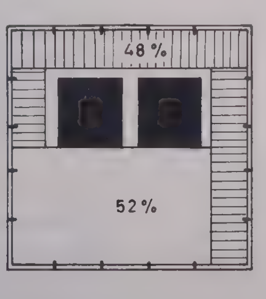


Cafeteria- und Pausengeschoß 1 : 500

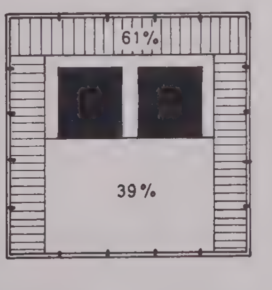




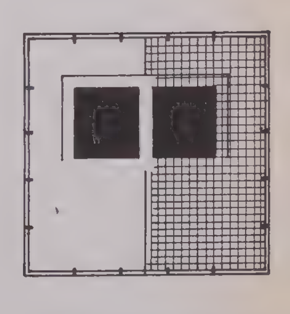

VARIANTE A
EINZELRÄUME 34 %
GROSSRAUM 66 % } ~95 AP.




VARIANTE B
EINZELRÄUME 48 %
GROSSRAUM 52 % } ~87AP



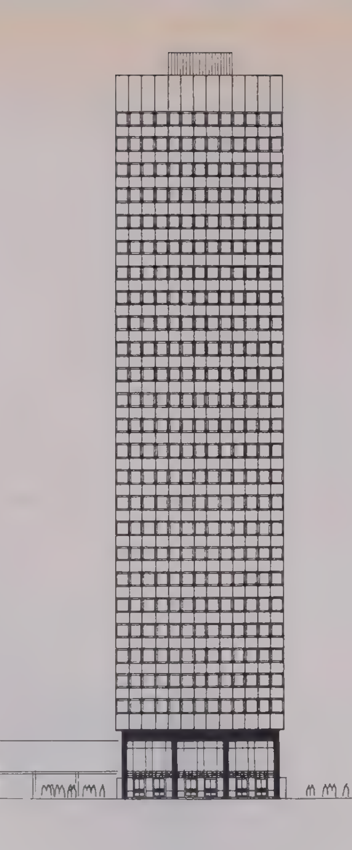

VARIANTE C
EINZELRÄUME 61 %
GROSSRAUM 39 % } ~80 AP.



VARIANTE D
GESCHOSSTEILUNG FÜR VERSCHIEDENE NUTZER



Ansicht der Ostseite (links) 1 : 1000



Ansicht der Südseite (rechts) 1 : 1000

## 2. Preis


Kollektiv
Architekt BDA Heinz Dietrich
Ingenieur Rudolf Görlitz
Ingenieur Friedrich Fehst


Für das Hochhaus ist die vorgegebene rechteckige Grundrißform übernommen. Durch den etwas exzentrisch angeordneten Kern ergeben sich eine gute funktionelle Lösung und Flexibilität. Die vorgeschlagene neuartige Klimaanlage bietet die Möglichkeit, auf die üblichen drei technischen Geschosse zu verzichten und dadurch die 2000 Arbeitsplätze in den oberen 20 Geschossen unterzubringen. Durch die Ausnutzung der unteren 5 Geschosse für die gesamte Stadtverwaltung einschließlich Parteien und Massenorganisationen kann der geplante zweigeschossige Verwaltungsbau entfallen. Daraus ergibt sich die Möglichkeit einer großzügigen Lösung für den zentralen Platz.

Der Kern des Hochhauses kann durch Einsparung im Hang zwischen den Aufzügen noch verkleinert werden, so daß das Verhältnis Kern zu Gesamtfläche an 1 : 5 herankommt. Die Konstruktion des Kernes: in Gleitschalung gezogener Stahlbeton, an den die Büroteile als Stahlskelett angehängt werden. Die Außenhaut ist etwas nüchtern, aber mit den uns gegenwärtig zur Verfügung stehenden Mitteln gestaltet und realisierbar.

Der Entwurf zeichnet sich durch eine sehr gute Durcharbeitung aus, insbesondere auf haustechnischem und auf konstruktivem Gebiet. Er überzeugt in der städtebaulichen Lösung und bringt sehr wertvolle Anregungen für die weitere Bearbeitung.

Geschoßgrundrisse 1 : 1000

1
Normalgeschoß, Variante A
mit mindestens 70 Arbeitsplätzen

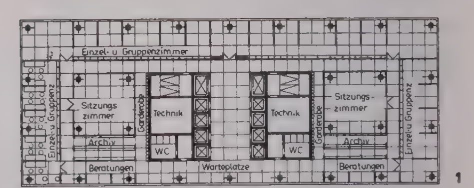
2
Normalgeschoß, Variante B
mit mindestens 100 Arbeitsplätzen

3
Normalgeschoß, Variante C
mit mindestens 130 Arbeitsplätzen

4
Normalgeschoß, konstruktives System

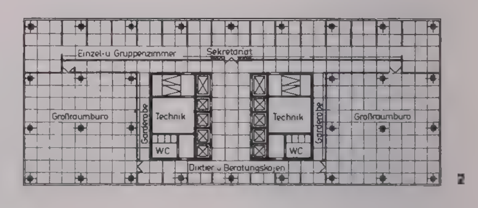
5
Obergeschoß

6
Erdgeschoß

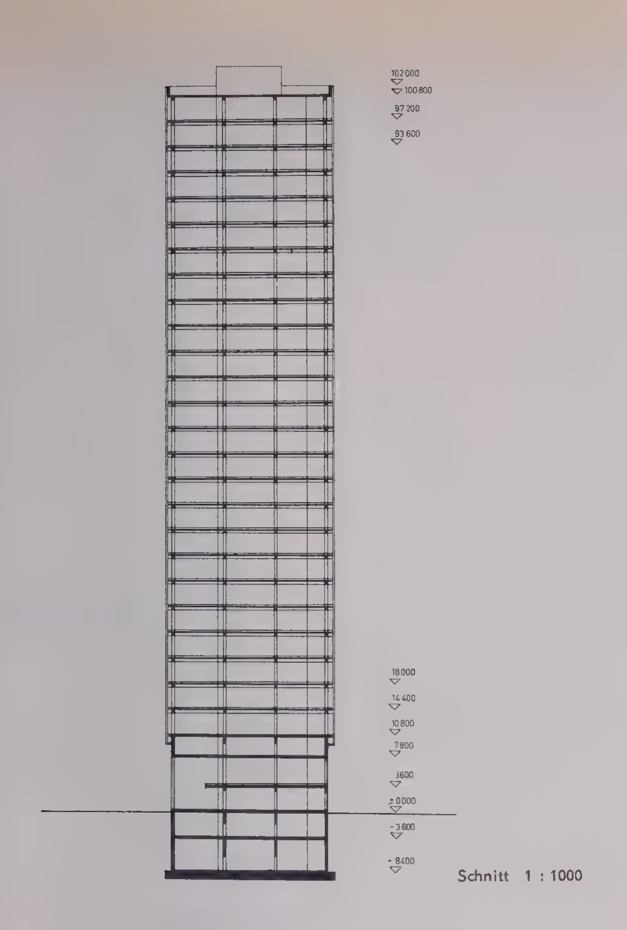



1

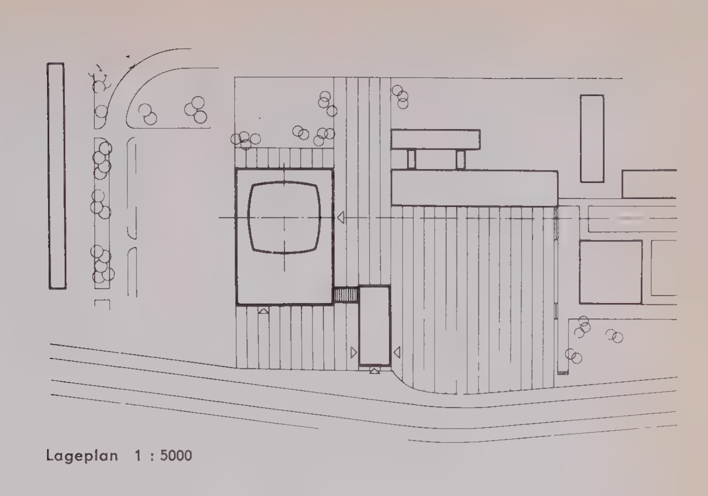
2



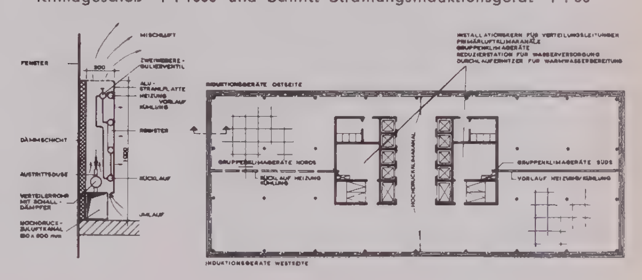

3



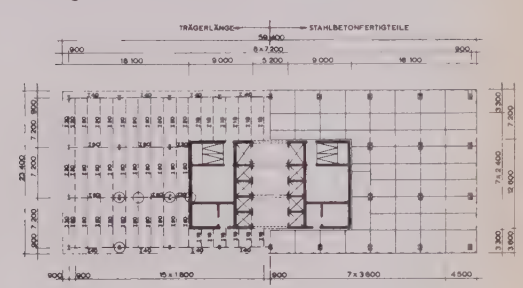
Schnitt 1 : 1000

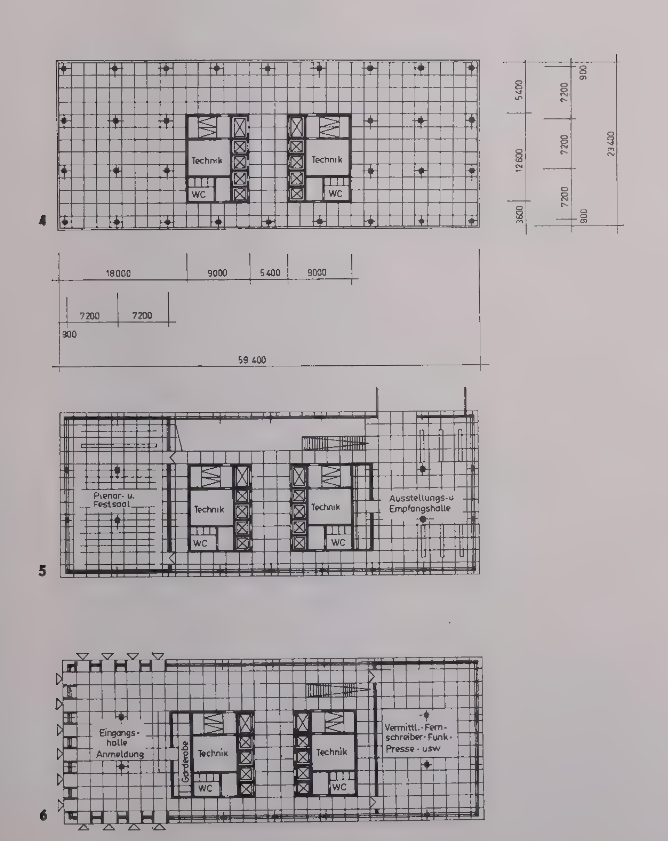

Lageplan 1 : 5000

Klimageschoß 1 : 1000 und Schnitt Strahlungsinduktionsgerät 1 : 50



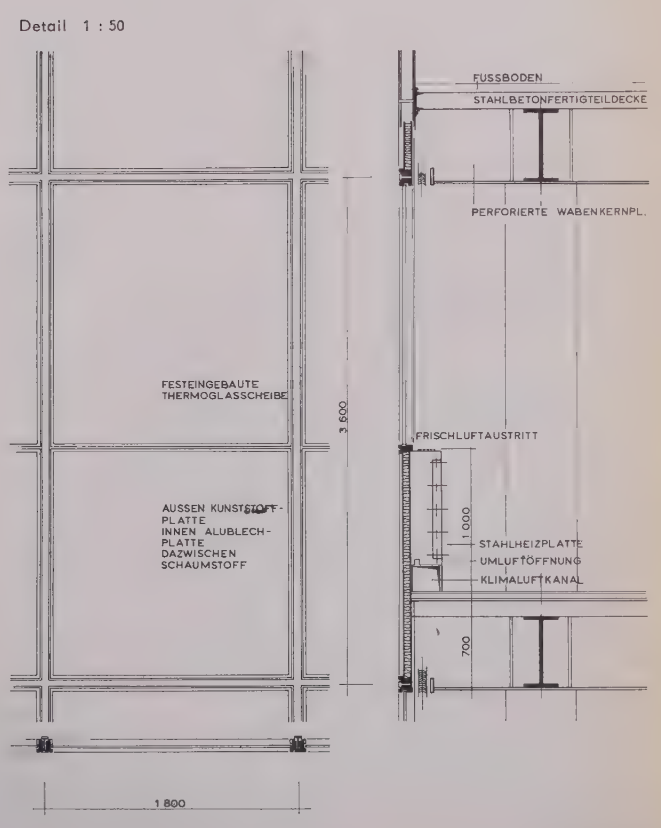
Normalgeschoß, Deckenverlegeplan 1 : 1000



4
5
6

Detail 1 : 50



**3. Preis**

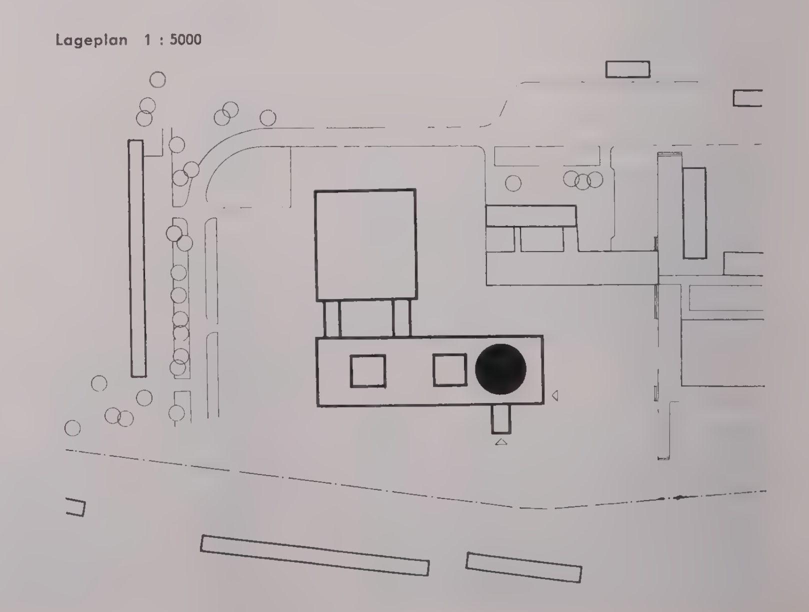
Kollektiv
Ingenieur Herbert Müller
Architekt BDA Klaus Dietrich

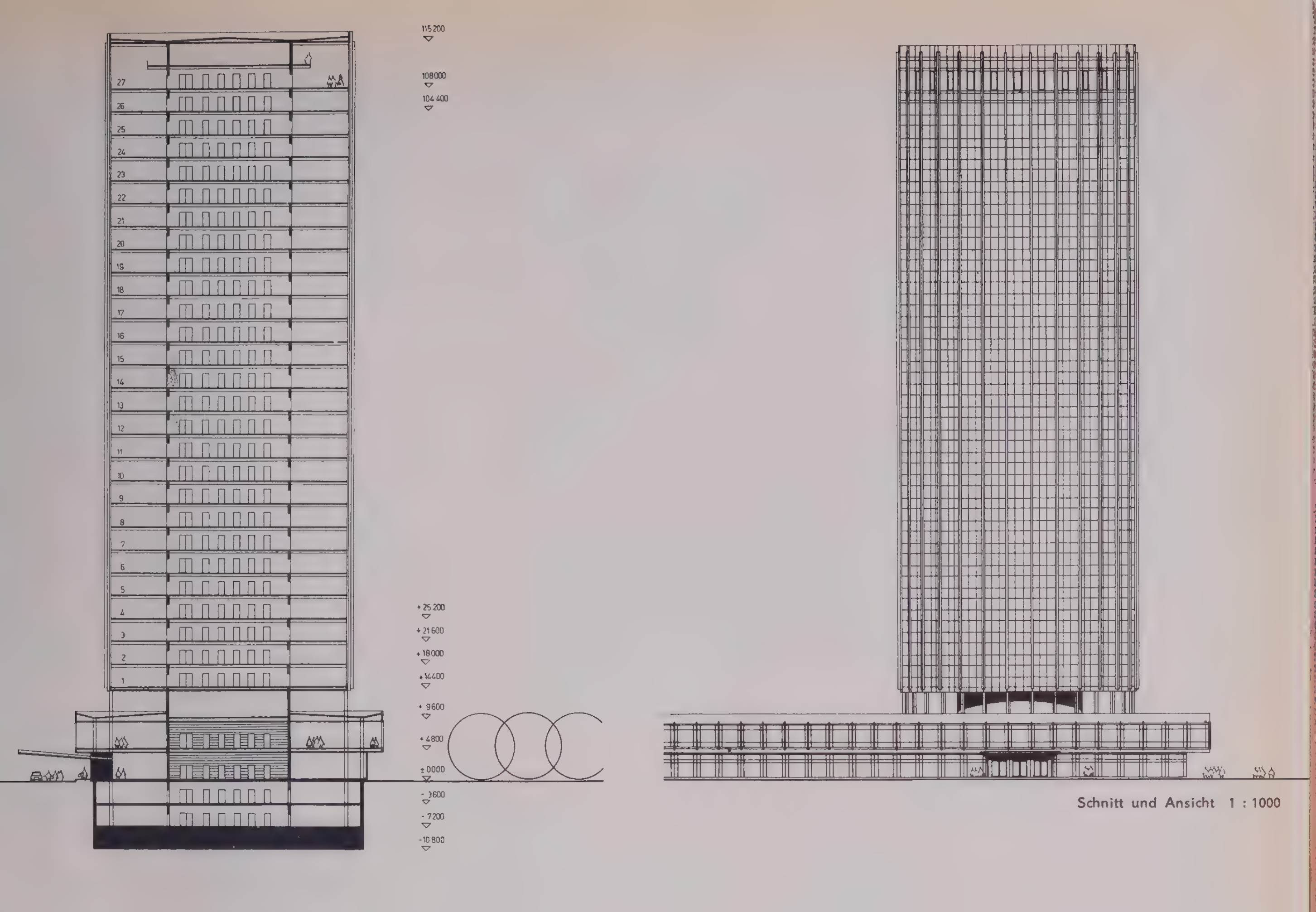
Für das Hochhaus ist ein kreisrunder Grundriß gewählt. Die städtebauliche Einordnung ist nicht gelöst. Der architektonische Ausdruck überzeugt nicht für ein Hochhaus der Chemie und als Stadtmittelpunkt, wenn auch die Gebäudeform noch entwicklungsfähig erscheint.

Konstruktiv hat die gewählte Form sehr große Vorteile. Wirtschaftlich hält sich der Entwurf in vertretbaren Grenzen. Bei Anordnung von Großraumbüros hat der Grundriß Vorteile.

Über die Klimaanlage ist zwar nichts ausgesagt, der kreisförmige Grundriß würde sich aber auf Invest- und Betriebskosten der klimatechnischen Einrichtungen günstig auswirken.

Lageplan 1 : 5000



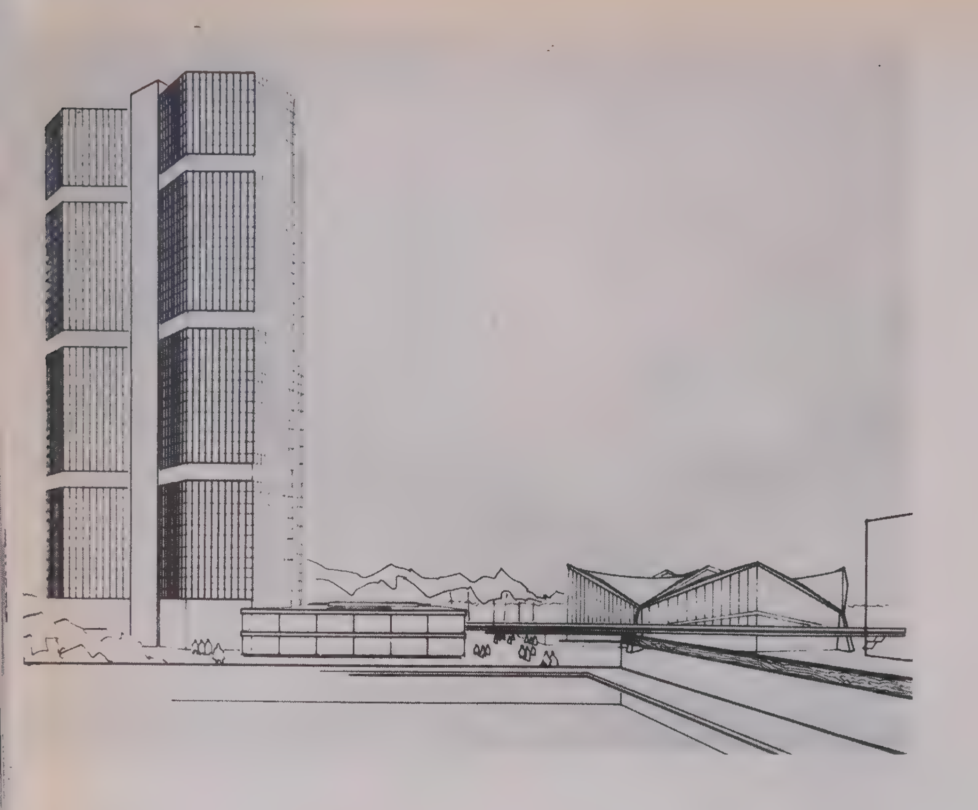



Schnitt und Ansicht 1 : 1000

Normalgeschoß 1 : 500

1 Bürogroßraum
2 Pausenraum
3 Zentrales Schreibzimmer
4 Raum für Sachbearbeiter
5 Raum für Direktor
6 Sekretariat
7 Abteilungsleiter
8 Sitzungszimmer
9 Flur
10 Waschraum und WC für Frauen
11 Waschraum und WC für Männer
12 Schnellaufzüge
13 Personenaufzüge
14 Lastenaufzug
15 Müllabwurfschacht
16 Reinigungsgeräte
17 Treppe
18 Schacht für Klima
19 Schacht für Elektro

Das Verhältnis von Großraumbüro zu Einzelbüro kann beliebig variiert werden



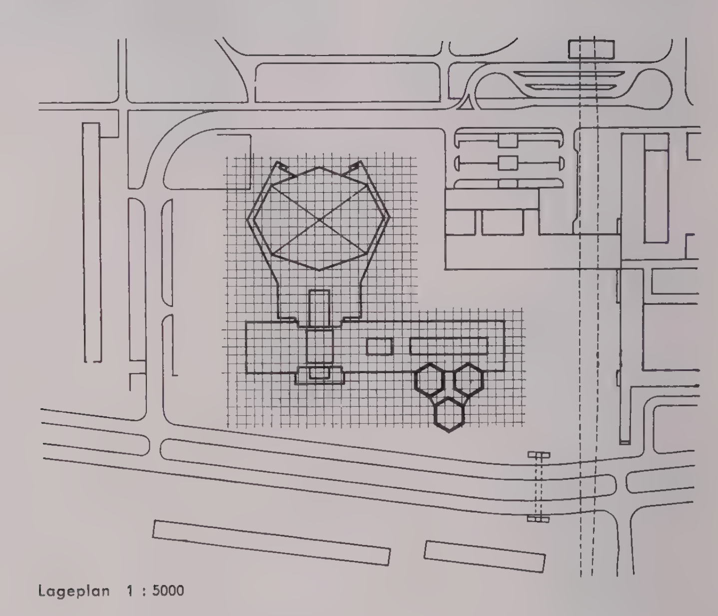
Der Kern des Hochhauses ist in Ypsilon-Form ausgebildet, an dem die Büroflächen als Sechsecke angefügt sind. Die Verfasser gingen von der Ansicht aus, daß der Bürogroßraum der Büroraum der Zukunft ist. Für die Anordnung von Einzel- und Gruppenräumen ist der Grundriß unwirtschaftlich.

Der Kern soll in Gleitschalung aus Stahlbeton gezogen werden. Für die Büroflächen wurde eine Kombination von Stahlstützen, Stahlträgern und einer dreieckigen Stahlbeton-Fertigteil-Kassettenplatte gewählt. Die im Grundriß eingezeichneten Größenverhältnisse für die Stützen stimmen mit der Wirklichkeit nicht überein. Das sehr niedrig angeordnete Kellergeschoß ist nicht ausreichend steif.

Die architektonische Idee wird als wertvoll anerkannt. Besonders beachtenswert, auch für die weitere Bearbeitung, erscheinen die vorgeschlagene, recht weit durchgearbeitete Lösung für die Stadthalle, ihre Anbindung an den zweigeschossigen Flachbau und die sich daraus ergebende mögliche Verbindung vom Fußgängerbereich der Magistrale zum Bildungszentrum.

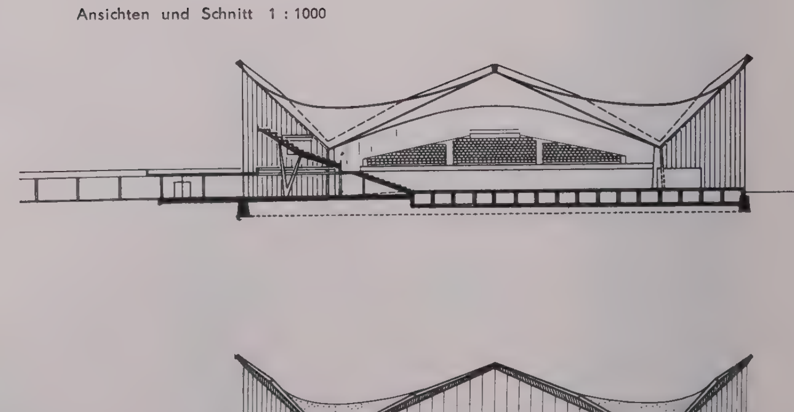
**1. Ankauf**

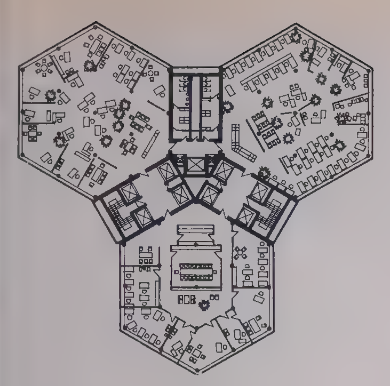
Kollektiv
Architekt BDA Hartmut Leonhard
Architekt BDA Peter Morgner
Architekt BDA Hellmut Neumann
Architekt BDA Peter Week
Ingenieur Heinz-Joachim Heinecke
Ingenieur Joachim Ebert
Ingenieur Otto-Dieter Kirsten



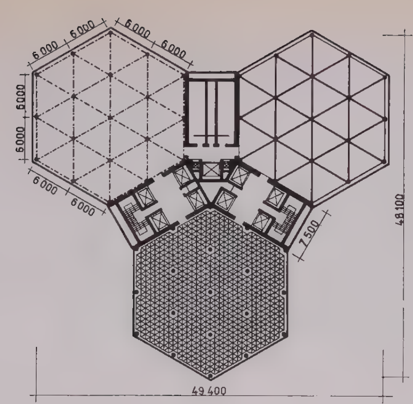
Lageplan 1 : 5000

Ansichten und Schnitt 1 : 1000

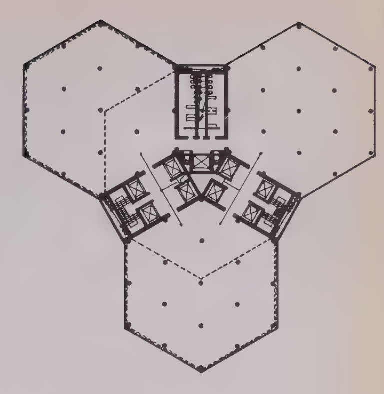




Normalgeschosse 1 : 1000
Möblierungsbeispiele




Konstruktives Raster



Installationsplan

OBERGESCHOSS

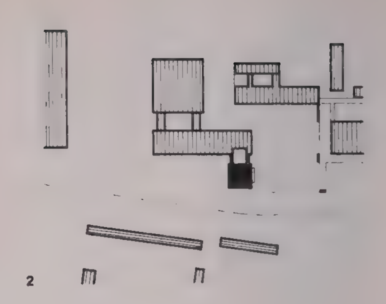
ERDGESCHOSS

Grundriß 1 : 1000

1 Gaststätte – Klubräume
2 Rats- und Gerichtssaal
3 Toiletten – Nebenräume
4 Garderoben
5 Halle
6 Sitzungsräume
7 Stadtverwaltung und Gericht
8 Programmierung – Lochkartenkarteien
9 Aufenthaltsraum
10 Mittelschnelle Rechner
11 Halle für Ausstellungen
12 Schleuse – Abstellgelegenheit
13 Lochen und Prüfen
14 Kleinstrechner, Ein- und Ausgabe
15 Datenverarbeitung und Datenvermittlung
16 Universalzeichner
17 Parteien und Massenorganisationen
18 Ausstellungsfoyer
19 Garderoben
20 Stapelfläche
21 Basketball
22 Handball
23 Roll- und Eissport
24 Garderoben, Nebenräume
25 Garderoben und Nebenräume über 2 Geschosse



1



2

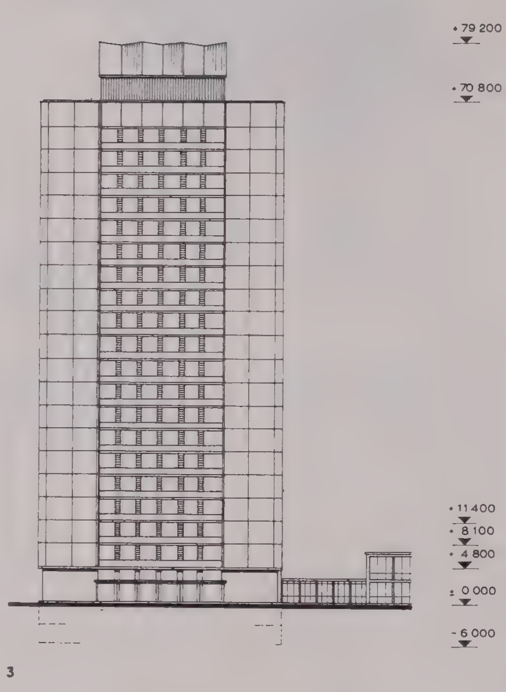
## 2. Ankauf

Kollektiv
Architekt BDA Ferdinand Hübner
Ingenieur Hans-Joachim Kokott
Ingenieur Werner Hellmich

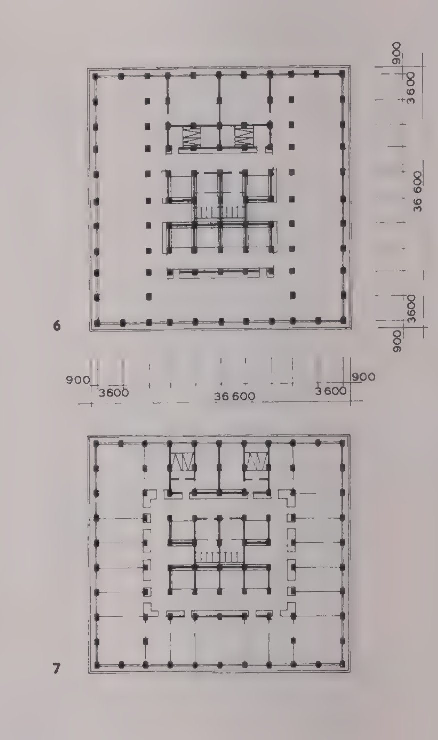
1
Schaubild
2
Lageplan 1 : 5000
3
Ansicht 1 : 1000
4
Detail 1 : 50
5
Detail

6
Grundriß Bürogeschoß, 120 Plätze, 1 : 1000
7
Grundriß Bürogeschoß, 112 Plätze, 1 : 1000
8
Grundriß Bürogeschoß, 148 Plätze, 1 : 1000
9
Grundriß Erdgeschoß 1 : 1000

Für das Hochhaus werden eine quadratische Grundrißlösung und dazu eine rechteckige Variante vorgeschlagen, wobei mündlich erläutert wurde, daß die quadratische Form als die bessere Lösung erkannt wurde. Ein ausgesprochenes Kernbauwerk ist nicht vorgesehen. Das statische System besteht aus einzelnen Wandscheiben, aus Deckenscheiben und Pendelstützen. Dieser Vorschlag, das Hochhaus in Stahlbetonfertigteil-Vollmontage zu konstruieren, wird als konstruktiver Versuch anerkannt. Das Hochhaus erreicht aber nicht die für die geforderte Kapazität notwendige Bürofläche und die städtebaulich notwendige Höhe. Das Verhältnis Kernfläche zu Gesamtfläche ist nicht günstig. Die Anordnung von zwei Außenwänden im Abstand von 0,90 m bis 1,20 m zur Klimatisierung des Gebäudes und der Vorschlag zur Verwendung von Mehrschichtglas ist neu und kann ohne umfangreiche Untersuchungen und nähere Angaben nicht beurteilt werden.
Die äußere Gestaltung kann für die Bestimmung des Gebäudes nicht überzeugen.

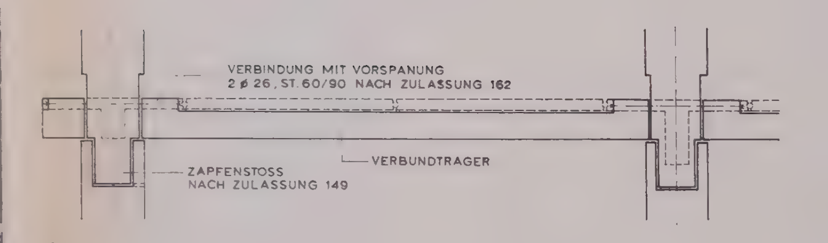



3

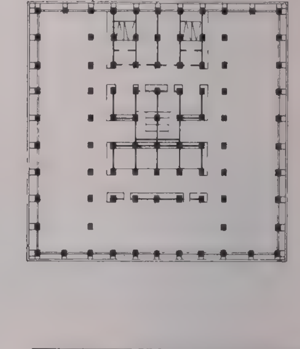



6

7

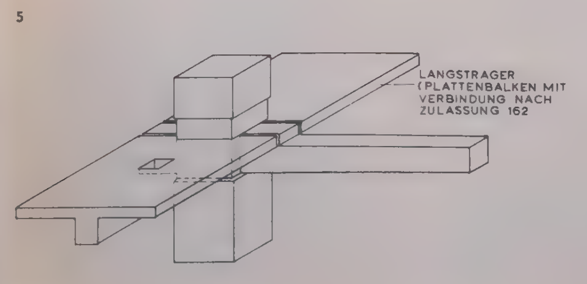


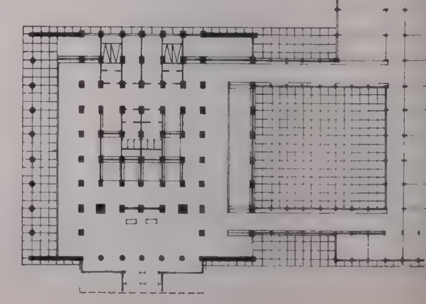

4



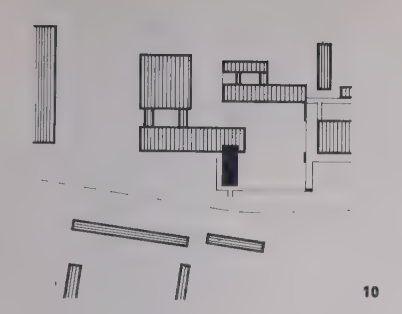
8

5



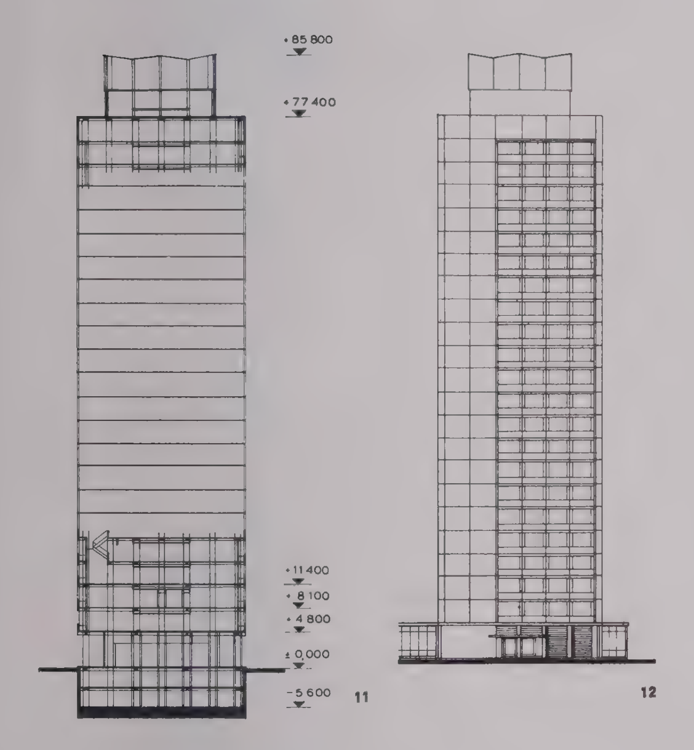



9

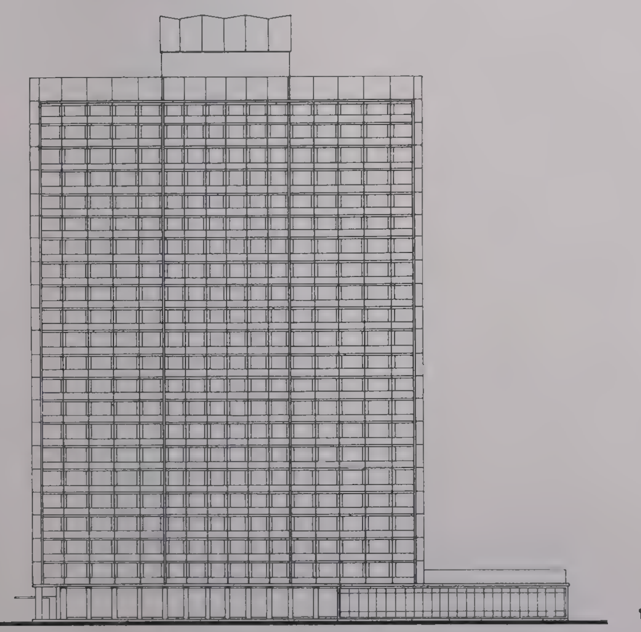


10

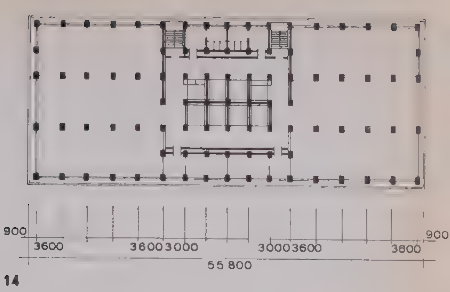
10
Lageplan 1 : 5000
11
Schnitt 1 : 1000
12
Ansicht 1 : 1000
13
Ansicht 1 : 1000



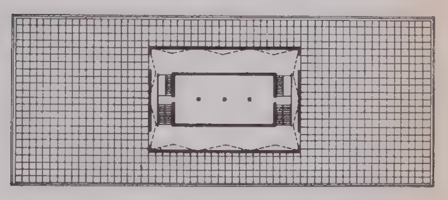

11 12



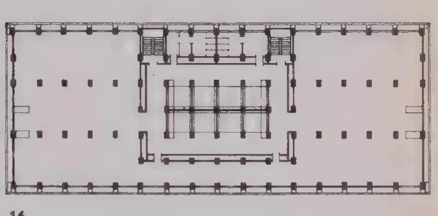
13



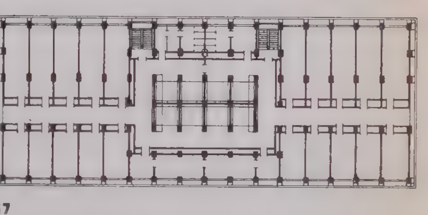

14
Grundriß Bürogeschoß, Variante, 1 : 1000



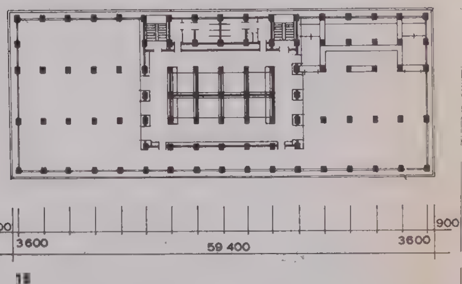
15
Grundriß Dachgeschoß 1 : 1000



16
Grundriß Bürogeschoß, 150 Plätze, 1 : 1000



17
Grundriß Bürogeschoß, 96 Plätze 1 : 1000




18
Grundriß Imbißgeschoß 1 : 1000

19
Grundriß Erdgeschoß 1 : 1000

1

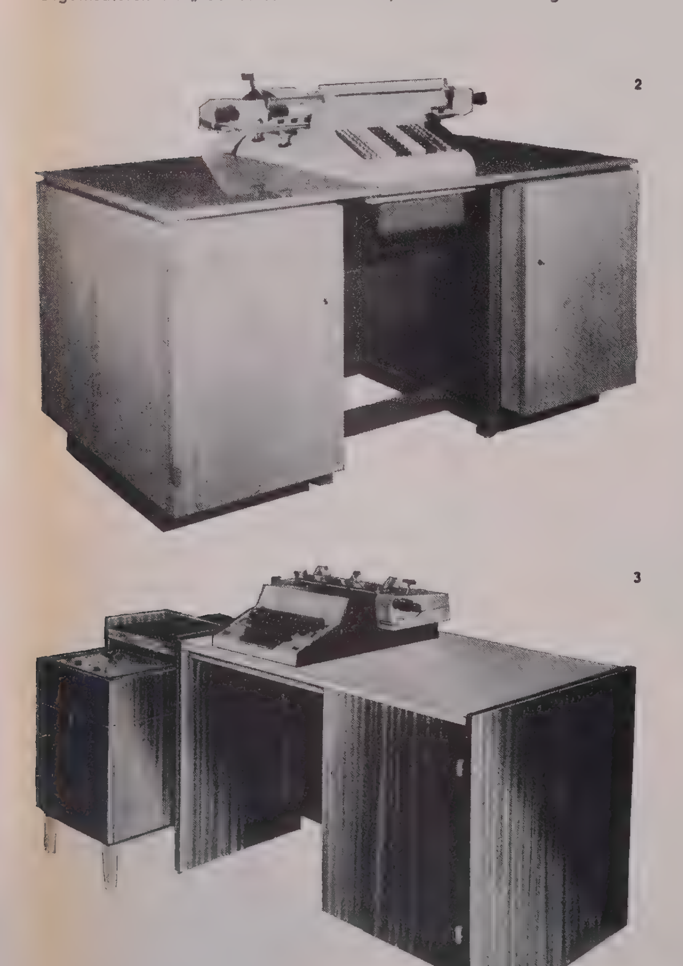
# Moderne Bürotechnik

Helmut Gosemann, Walter Menzel
Organisatoren im „veb bürotechnik" Berlin, Grundsatzabteilung

**Moderne Büromaschinen als Mittel zur Mechanisierung und Rationalisierung der Verwaltungsarbeit finden immer mehr Eingang in die Betriebe. Entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit und ihrem Anwendungsbereich werden sie wie folgt gegliedert:**

**Mittlere Mechanisierungsebene = Buchungs- und Fakturiermaschinen**
**Höhere Mechanisierungsebene = Lochkartenanlagen**

**Elektronische Datenverarbeitungsanlagen bleiben bei den nachstehenden Betrachtungen unberücksichtigt.** **Die Verfasser**



2

3

## Buchungs- und Fakturiermaschinen

### Übersicht über das Angebot

Maschinen oder Automaten dieser Leistungskategorie werden unter den Typenbezeichnungen Ascota Kl. 170 und Kl. 171;

Optimatic Kl. 900 und Kl. 9000 und Soemtron 316, 319 und 381

von der volkseigenen Büromaschinenindustrie der DDR hergestellt (Abb. 1 bis 3).

Hier wird nur auf das derzeitige Angebot an Buchungs- und Fakturiermaschinen eingegangen; ältere, heute nicht mehr produzierte Modelle bleiben unberücksichtigt. Ebenso können keine Ausführungen über Entwicklungstendenzen gemacht werden.

Zur Erreichung einer noch größeren Leistungsfähigkeit werden diese Maschinen häufig mit Zusatzgeräten zur automatischen Multiplikation (MM, TM 20), zum automatischen Saldovortrag (TS 36) und zur Gewinnung von Lochstreifen oder Lochkarten gekoppelt. In der Regel sind die Zusatzgeräte an der Maschine oder in den Seitenschränken untergebracht.

### Einsatzgebiete

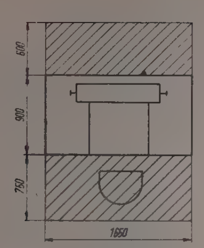
Buchungs- und Fakturiermaschinen werden benutzt in Industriebetrieben kleiner bis mittlerer Größenordnung, im Handel (vor allem Großhandel), in Banken und Sparkassen, im Staatshaushalt, im Verkehrswesen, in der Landwirtschaft und anderen Bereichen der Volkswirtschaft.

Sie werden für alle Aufgaben des Rechnungswesens, ferner für Planungs-, Kalkulations- und Statistikarbeiten eingesetzt.

Maschinen dieser Kategorie werden auch in der nächsten Zeit ihre Bedeutung als Mechanisierungsmittel in kleineren und mittleren Betrieben und als Zubringermaschinen für Datenverarbeitungsanlagen behalten.

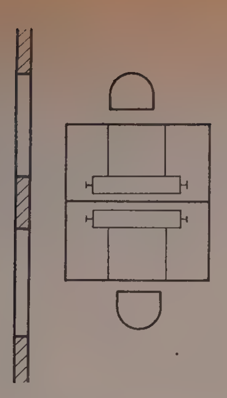
### Buchungsstationen

Der größte Nutzen beim Einsatz dieser Maschinen wird in betrieblichen und überbetrieblichen Buchungsstationen erzielt, da hier die wertvollen Maschinen rationell ausgelastet werden, spezialisierte Bedienungskräfte bessere Arbeitsleistungen erreichen, die lärmerzeugenden Maschinen von anderen Arbeitsbereichen isoliert werden können und Maßnahmen zur Schallisolierung, Klimatisierung und zweckmäßigen Beleuchtung des Maschinenraumes leichter durchführbar sind.



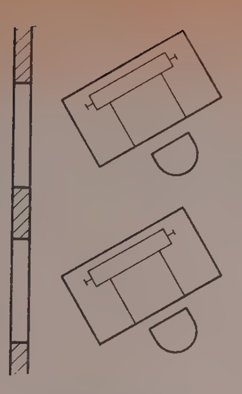

**4** Bewegungsräume

Dargestellt sind die für eine Maschine (Abb. 1 bis 3) benötigten Flächen



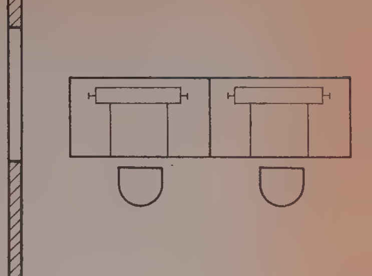
**5** Blockform

Vorteil: Raumsparend
Nachteile: Lichteinfall für die obere Maschine ungünstig, der Maschinenkörper beschattet die auf der linken Seitenplatte befindlichen Buchungsbelege, kein unmittelbarer Zugang für den Mechaniker, bei Reparaturen oder Wartungsarbeiten muß eine Maschine abgerückt werden



**6** Einzelaufstellung

Vorteile: Günstigste Form der Aufstellung, in der Praxis gut bewährt, freier Zugang von allen Seiten, gute Lichtverhältnisse, keine gegenseitige Behinderung. Da Bedienungskräfte und Mechaniker nicht gleichzeitig arbeiten, können sich ihre Bewegungsräume überschneiden, Aufstellung in mehreren Reihen nebeneinander möglich
Nachteil: Größerer Raumbedarf



**7** Schulbankform

Vorteil: Freier Zugang von vorn und hinten
Nachteile: Bedienungskräfte behindern sich gegenseitig, die rechtsstehende Maschine erhält nur wenig Tageslicht, aus räumlichen Gründen oft nicht anwendbar

Wegen dieser bedeutenden Vorteile sollten auch wenige Maschinen, selbst einzelne, in Buchungsstationen, zumindest aber in gesonderten Maschinenzimmern, untergebracht werden.

## Anforderungen an die Räumlichkeiten

### Allgemeine Angaben

Die hier besprochenen Maschinen ähneln sich im Äußeren sehr. Alle haben annähernd die gleiche Größe und das gleiche Gewicht. Ebenso befinden sich die Bedienungselemente (als wichtigstes die Tastatur) stets an der gleichen Stelle. Da Zusatzeinrichtungen keinen zusätzlichen Platz beanspruchen, lediglich das Gewicht erhöht sich unbedeutend, sollen im folgenden einige Probleme an einem Modellfall dargestellt werden. Eine genaue Übersicht über Platzbedarf und Gewicht der einzelnen Typen vermittelt die folgende Tabelle:

| Type | Grundfläche | Gewicht |
|---|---|---|
| Ascota Kl. 170/55 | 900 mm × 1650 mm | 227 kp |
| Optimatic Kl. 922 | 900 mm × 1650 mm | 220 kp |
| Optimatic Kl. 9022 | 900 mm × 1650 mm | 230 kp |
| Zusatzgerät TM 20 | – | 20 kp |
| Zusatzgerät TS 36 | – | 20 kp |
| Soemtron 316 und 319 | 800 mm × 1500 mm | 220 kp |

Die Gewichtangabe schließt für alle Maschinen den Schreibtisch ein. Bei Buchungsautomaten mit geringerer Zählwerkanzahl verringert sich das Gewicht etwas.

### Ausstattung des Maschinenzimmers

Alle Buchungs- und Fakturiermaschinen beanspruchen eine Grundfläche von rund 1,5 m², sie stellen an den Raum, in dem sie aufgestellt werden sollen, keine besonderen Anforderungen. In der Regel eignet sich jeder normale Büroraum. Im Raum dürfen keine übermäßige Feuchtigkeit oder Staubentwicklung herrschen, und eine normale Beheizung muß möglich sein. Ferner sind ausreichende und richtige Beleuchtung, gute Lüftung und zweckmäßige Aufstellung der Maschinen zu gewährleisten. Um ein ungestörtes Arbeiten zu garantieren, sollte das Maschinenzimmer möglichst kein Durchgangszimmer sein und keinen Fernsprechanschluß besitzen. Rückfragen bei der Bedienungskraft zum gerade zu bearbeitenden Buchungsstoff sind durch organisatorische Maßnahmen weitgehend einzuschränken, besser noch ganz zu vermeiden.

Sofern im Maschinenzimmer mehrere Maschinen stationiert sind, ist zu empfehlen, schallschluckende Mittel anzubringen. Die Buchungs- und Fakturiermaschinen erzeugen zwar keinen nennenswert großen Lärm, doch hat sich die Schallisolierung besonders in Buchungsstationen sehr gut bewährt und zur Förderung der Arbeitsfreude der Bedienungskräfte und damit letzten Endes zur Leistungssteigerung beigetragen.

### Beleuchtung

Eine gute und ausreichende Beleuchtung des Maschinenraumes ist unbedingt notwendig. Um dieser Forderung zu genügen, muß der Raum eine genügende Anzahl ausreichend großer Fenster aufweisen, die außerdem, wenn die Sonne direkt einstrahlen kann, mit Blendschutzvorhängen versehen sein sollten. Zur künstlichen Beleuchtung sind großflächige Leuchtkörper oder Leuchtröhren parallel zu den Fenstern und in deren Nähe, gegebenenfalls auch am Fenstersturz, anzubringen. Bei tieferen Räumen empfiehlt sich, etwa in der Hälfte des Raumes eine zweite Reihe Leuchtkörper oder ein Lichtband anzubringen. Auf diese Weise ist eine gute Allgemeinbeleuchtung des Raumes gegeben, und das Licht fällt immer aus der gleichen Richtung auf den Arbeitsplatz. Für die Maschinen kann eine für alle Beleuchtungsverhältnisse gleichermaßen günstige Aufstellung gewählt werden.

Tisch- oder andere Arbeitsplatzleuchten sind nicht zu empfehlen. Sie lassen sich an den Maschinen nicht gut befestigen, können unter Umständen sogar die Arbeit behindern und ergeben ungünstige Lichtverhältnisse, da nur eine kleine Fläche hell ausgeleuchtet wird, während die Umgebung merklich dunkler bleibt.

### Raumbedarf

Die Mindestgröße eines Maschinenzimmers ergibt sich aus der Grundfläche der Maschine, dem Bewegungsraum für die Bedienungskraft, dem Zugang für die technische Betreuung und aus der anteiligen Fläche für Gänge, übrige Möbel und so weiter.

Die anteilig notwendige Fläche wird durch die Anzahl der in einem Raum stationierten Maschinen bestimmt. Jedes Maschinenzimmer ist zusätzlich mit einem Schrank, Aktenböcken oder anderen Ablagemöglichkeiten und ein bis zwei Arbeitstischen auszustatten.

Die Mindestgrundfläche eines Maschinenzimmers für eine Buchungs- oder Fakturiermaschine beträgt demnach 12 bis 15 m². Dieser Flächenbedarf vergrößert sich mit der Aufstellung weiterer Maschinen nicht proportional, da die Gänge, Schränke, Ablagetische für mehrere Maschinen gemeinsam benutzt werden können.

### Möglichkeiten der Maschinenaufstellung

Die in der Abbildung 4 angedeuteten Bewegungsräume machen gewisse Einschränkungen bei der Maschinenaufstellung erforderlich. Im Idealfall sind die Maschinen freistehend aufzustellen. Ganz wird sich diese Forderung aus Raumgründen nicht immer verwirklichen lassen, dann müssen einige Nachteile in Kauf genommen werden. Außerdem wird des Mechanikers Bewegungsraum nicht ständig benötigt, er kann sich zumindest teilweise mit anderen Flächen überschneiden.

Die Abbildungen 5 bis 7 zeigen einige Möglichkeiten der Aufstellung von mehreren Maschinen in einem Raum. Wichtig bei der Maschinenaufstellung, gleichgültig in welcher Form, ist, daß sich die Türen der Seitenschränke bequem öffnen und die darin befindlichen Steuerbrücken, die eine Länge bis zu etwa 650 mm haben, leicht entnehmen lassen.

### Stromversorgung

Alle Angaben beziehen sich auf die eingangs genannten Maschinen.

Spannung: 220 V, Allstrom- oder Wechselstrom-Motore (die Maschinen können auch für andere Stromspannungen ausgelegt werden).

Leistungsaufnahme: Grundmaschine je Modell: 75 bis 120 W
Zusatzgeräte + rund 50 W

Bei Spannungsschwankungen von mehr als ± 10 Prozent ist die Vorschaltung eines Spannungskonstanthalters empfehlenswert.

Die Geräte sollten selbsttätig regeln und fest installiert sein. Wegen der entstehenden Brummgeräusche ist die Installation in einem nicht besetzten Nebenraum, in Fluren oder Abstellräumen anzuraten.



1

Der rationelle Einsatz der in den Lochkartenstationen installierten Lochkartenanlagen erfordert neben umfangreichen organisatorischen Vorbereitungen entsprechende räumliche Voraussetzungen. Die Auslastung der Lochkartenanlagen wird in einem Zeitraum von etwa zwei Jahren stufenweise über die Einbeziehung von Arbeitsgebieten und in Abhängigkeit von der Komplettierung des Maschinenparks erreicht. Die räumlichen Voraussetzungen dagegen müssen bereits bis zur Arbeitsaufnahme der Lochkartenstation geschaffen sein, und zwar nach dem Stand der maschinellen Endausstattung.

Die folgenden Ausführungen sind im wesentlichen auf Lochkartenstationen bezogen, für deren Grundausstattung Soemtron-Lochkartenmaschinen des VEB Büromaschinenwerk Sömmerda vorgesehen sind. Die Darlegungen können sinngemäß auch auf Lochkartenstationen mit Grundausstattungen anderer Fabrikate übertragen werden. Bei der baulichen Projektierung ist zwischen Projektant, Investitionsträger und dem vom „veb bürotechnik" benannten Organisator in gemeinsamer Beratung der günstigste Lösungsweg für einen rationellen technologischen Ablauf festzulegen.

**Kurze Charakteristik der Lochkartenmaschinen und spezieller Lochkartenmöbel**

**Lochkartenmaschinen**

Zu einer Lochkartenanlage gehören verschiedene Typen von Lochkartenmaschinen. Jede dieser Maschinentypen ist speziell für einen Arbeitsgang im Komplex der Gewinnung und Auswertung der Lochkarten geeignet. Als mögliche Arbeitsgänge sind zu nennen: Lochen, Prüfen, Stanzen, Doppeln, Rechnen, Beschriften, Sortieren, Verdichten und Auswerten. Die nachstehenden Darlegungen charakterisieren allgemeine, nicht farbrikbezogene Grundfunktionen der Maschinentypen.

Lochmaschine (Abb. 6)
Mit Hilfe der Lochmaschine werden die Daten aus Belegen manuell in den Datenträger „Lochkarte" gelocht.

Prüfmaschine (Abb. 7)
Die mit der Lochmaschine gelochten Daten werden durch nochmaliges Eintasten in der Prüfmaschine auf richtige Lochung kontrolliert.

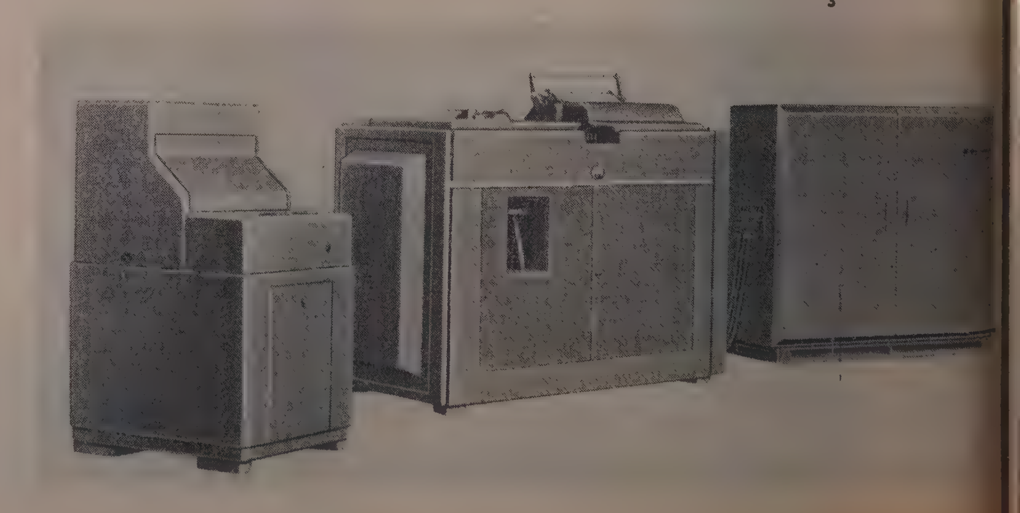
Kartendoppler (Abb. 1)
Daten, die für mehrere Lochkarten konstant sind, können mit diesem Aggregat von einer Leitkarte abgefühlt und maschinell in Folgekarten gestanzt werden. Weiter ist es möglich, Karten zu „doppeln", das heißt, von einer vorhandenen Lochkarte können eine und beim „Stanzen" eine Vielzahl von Lochkarten maschinell hergestellt werden. Durch Kopplung des Kartendopplers mit einem elektronischen Rechner können Faktoren aus der Lochkarte in den Rechner eingegeben werden, und das Produkt kann in die gleiche Lochkarte gestanzt werden.

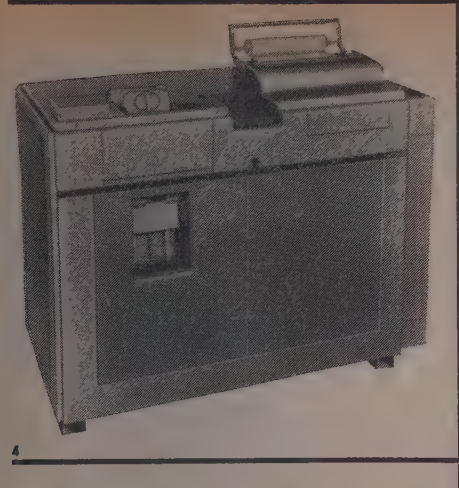
Elektronenrechner
(ohne interne Programmsteuerung)
Der Rechner wird im allgemeinen mit dem Kartendoppler oder der Tabelliermaschine



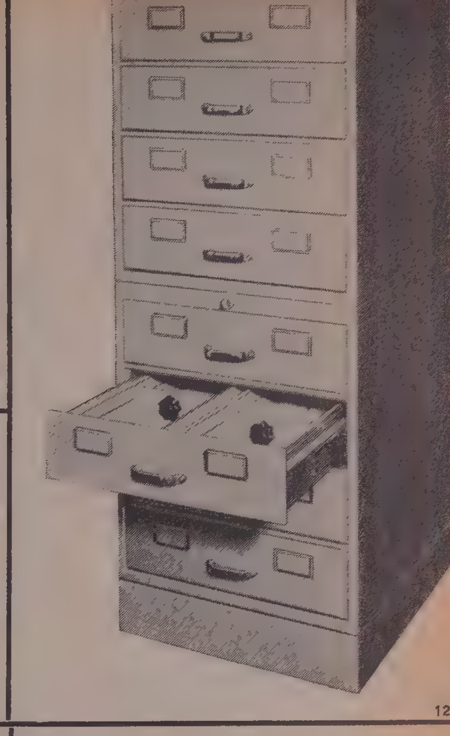
2

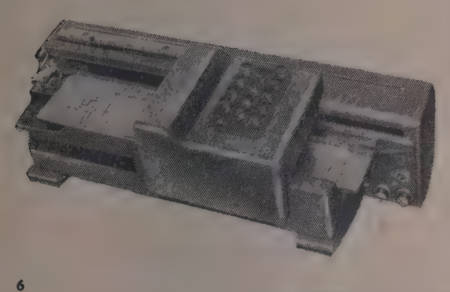
3

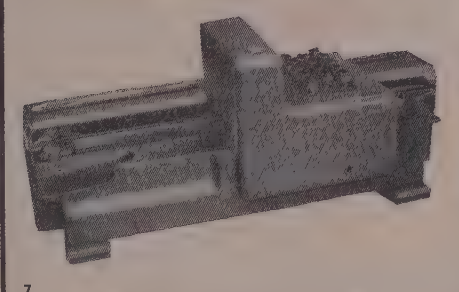


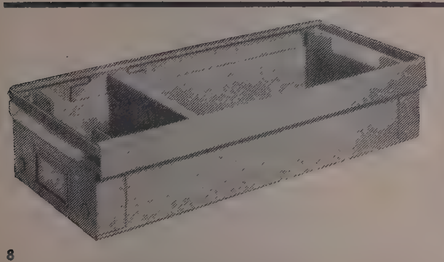

4

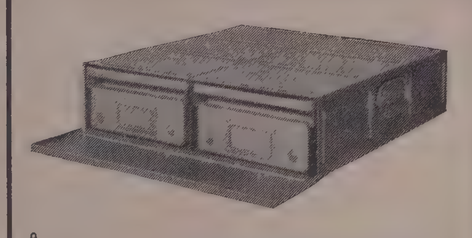

5

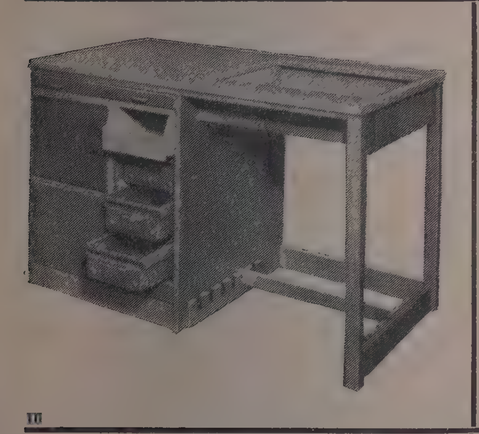

12


6

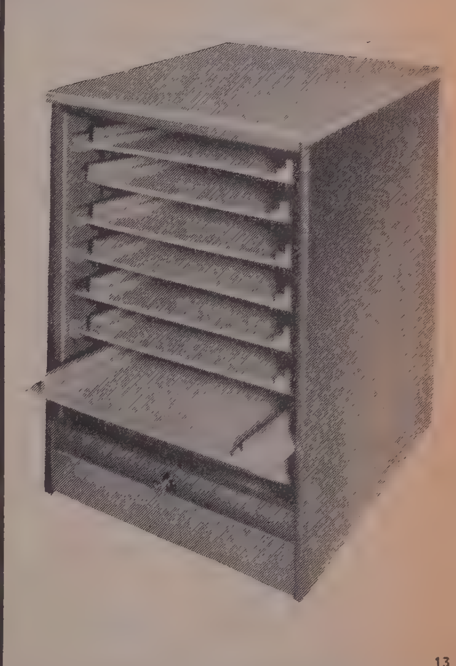

7


8


9


10


11


13

**1** Bull-Kartendoppler, gekoppelt mit Elektronenrechner ASM 18

**2** Soemtron-Sortiermaschine Typ 432

**3** Soemtron-Tabelliermaschine Typ 401, gekoppelt mit Soemtron-Motorblocksummenlocher Typ 440 und mit Elektronenrechner ASM 18

**4** Soemtron-Tabelliermaschine Typ 401

**5** Bull-Kartenmischer

**6** Soemtron-Magnetlocher Typ 413

**7** Soemtron-Magnetprüfer Typ 423

**8** Arbeitskasten

**9** Transportkasten

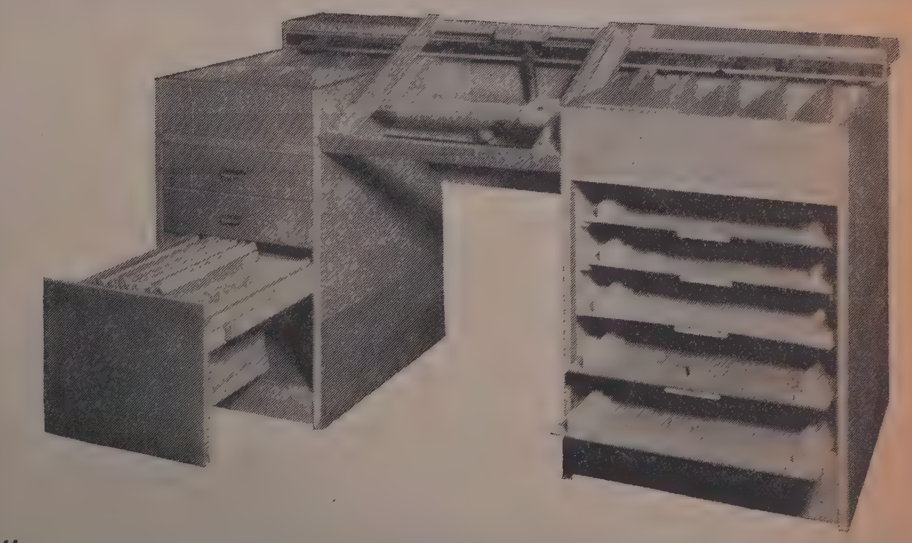
**10** Locher- und Prüfertisch

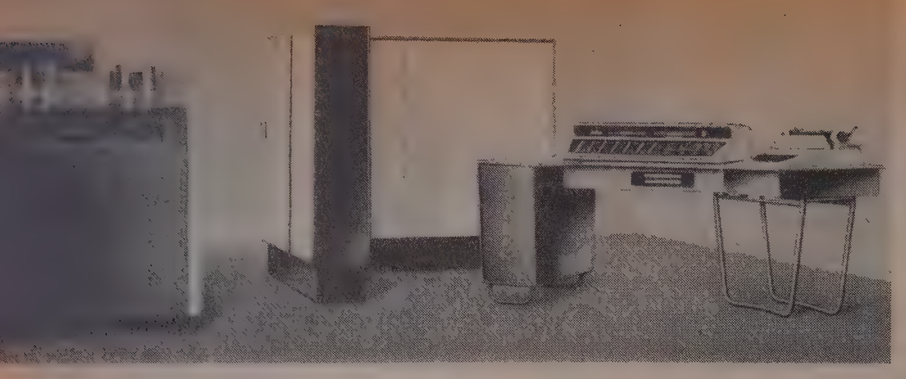
**11** Transportwagen

**12** Lochkartenschrank

**13** Programmtafelschrank

**14** Programmiertisch


14



15 Elektronischer Lochkartenrechner Robotron 100



16 Ansicht eines Loch- und Prüfraumes

gekoppelt. Von diesen Maschinen nimmt er die Faktoren aus der Lochkarte auf, führt die Multiplikation aus und gibt das Produkt an diese Maschine zur Ausgabe zurück (Addition und Subtraktion sind ebenfalls möglich, fabrikgebunden auch Division). Die hohe Rechengeschwindigkeit beeinflußt nicht die Arbeitsgeschwindigkeit der Basismaschine.

Sortiermaschine (Abb. 2)
Eine Reihe von Arbeitsgängen erfordert eine ganz bestimmte Lochkartenfolge, die über die Sortierung der gelochten Sortierbegriffe auf dieser Maschine mit hoher Arbeitsgeschwindigkeit hergestellt werden kann.

Kartenmischer (Abb. 5)
Für schwierige Sortier- und Mischarbeiten wird diese Maschine eingesetzt. Im einzelnen können zwei Kartenstapel nach bestimmten Sortierbegriffen gemischt, ein Kartenstapel entmischt, Lochkarten ausgesondert, Einzelkarten herausgesucht und bestimmte Kontrollarbeiten (z. B. Sortierfolgekontrolle) ausgeführt werden.

Lochschriftübersetzer
Die Lochungen der Lochkarte werden durch diese Maschine abgefühlt und im Klartext an den oberen Rand der Lochkarte geschrieben. Eine derartige Beschriftung ist z. B. für Ziehkarteien, aus denen manuell Lochkarten gezogen werden, unerläßlich.

Summenlocher
Diese Maschine wird mit der Tabelliermaschine gekoppelt. Sie dient dann der maschinellen Gewinnung von Summenkarten, die eine Verdichtung einer beliebigen Anzahl von Lochkarten nach einheitlichen Begriffen darstellen. Lochkartenmaschinelle Auswertungen werden durch Verwendung von Summenkarten wesentlich beschleunigt.

Tabelliermaschine (Abb. 4)
Diese Maschine wertet Lochkarten in Form von Tabellen in den verschiedensten Gruppierungen aus. Die universelle Schaltmöglichkeit und die Kopplung mit anderen Maschinen (Abb. 3) verleiht ihr eine hohe Flexibilität.

Das zahlenmäßige Verhältnis der Lochkartenmaschinen zueinander wird im wesentlichen von der Kapazität der Tabelliermaschine, als Kernstück der Lochkartenanlage, bestimmt. Man spricht von „Maschinensätzen", wobei ein Maschinensatz eine Tabelliermaschine und die ihr zuzuordnenden Anteile der übrigen Maschinentypen beinhaltet. Diese Proportionalität unterliegt gewissen Veränderungen.

Faltmaschine
Diese Maschine zählt nicht zu den typischen Lochkartenmaschinen. Sie ist vielmehr eine Vorrichtung zum maschinellen Falten von Tabellen, die über eine Tabelliermaschine von Endlos-Schreibrollen bedruckt wurden.

#### Lochkartenmöbel

Für die Lochkartenstation sind Spezialmöbel erforderlich, die dem Transport und der Aufbewahrung von Lochkarten und Arbeitsmitteln sowie vorbereitenden Arbeiten dienen. Ihre Funktion wird nachstehend charakterisiert:

Arbeitskasten (Abb. 8) zur Aufnahme von Lochkarten, die sich in der Bearbeitung befinden;
Transportkasten (Abb. 9) für den Transport von zwei Arbeitskästen über größere Entfernungen;
Locher- und Prüfertisch (Abb. 10) zum Aufstellen der Loch- und Prüfmaschine, der Bevorratung mit Leerkarten, der Ablage persönlicher Gegenstände;
Transportwagen (Abb. 11) für den Transport von Arbeitskästen innerhalb der Lochkartenstation;
Lochkartenschrank (Abb. 12) zur Aufnahme von Arbeitskästen mit den noch zu bearbeitenden Lochkarten;
Sortierregal (Abb. 2) zur Ablage der mit der Sortiermaschine sortierten Lochkarten;
Programmtafelschrank (Abb. 13) zur Aufbewahrung von Programmtafeln der programmgesteuerten Lochkartenmaschinen wie Tabelliermaschine, Summenlocher, Kartendoppler, Mischer;
Programmiertisch (Abb. 14) für das Aufbewahren von Schaltschnüren, leeren Programmtafeln und Schaltvorlagen sowie für das Stecken von Programmtafeln;
Ziehkarteitrog für das ständige manuelle Ziehen einer relativ hohen Anzahl von Einzelkarten.

Die vorstehend genannten Möbel werden innerhalb eines Typenprogramms des „veb bürotechnik" herausgebracht. Der Platzbedarf ist aus Abb. 17 ersichtlich. Weitere Ausführungen von Programmtafelschränken sowie der Ziehkarteitrog werden entwickelt. Benötigte handelsübliche Möbel wie Schreibtische, Arbeitstische, Regale, Stühle und dergleichen werden nicht näher erläutert.

### Raumbedarf

Eingegangen wird hier auf die Gesamtfläche einer Lochkartenstation, getrennt nach Raumbedarf für Großmaschinen, für Loch- und Prüfmaschinen sowie für übrige Räume. Sozialräume (Kulturraum, Umkleideräume, Frauenruheraum, Kaffeeküche, Toiletten), Heizungsräume und gegebenenfalls Räume für eine Klimaanlage werden in die Betrachtungen nicht einbezogen, da die Lochkartentechnik an sie keine besonderen Anforderungen stellt. Wünschenswert ist, daß die Sozialräume von den eigentlichen Arbeitsräumen auf kurzen Wegen zu erreichen sind.

#### Raumbedarf für Großmaschinen

Die Grundfläche der Maschinenräume ist von der Maschinenanzahl, den Maschinentypen sowie den aufzustellenden Lochkarten- und handelsüblichen Möbeln abhängig. Über die eigentliche Stellfläche hinaus sind der Wartungs-, Bedienungs- und Verkehrsraum zu berücksichtigen. So muß zum Beispiel gewährleistet sein, daß für den Wartungsmechaniker von allen Seiten Zutritt zu den Maschinen gegeben ist. Geöffnete Türen an einzelnen Großmaschinen dürfen den Bewegungsraum für den Wartungsmechaniker ebenfalls nicht behindern.

Der Transport der Lochkarten zu den einzelnen Maschinen erfolgt wegen der allgemein großen Anzahl zu bearbeitender Lochkarten mittels Transportwagen. Während der Bearbeitung werden diese Wagen mit den Lochkarten an den Maschinen abgestellt. Die Breite der Gänge sowie der Abstand zwischen den Maschinen müssen eine Behinderung des Transports ausschließen und der Bedienungskraft die notwendige Übersicht ermöglichen. Aus der Abbildung 18 sind die Stellfläche, der Bedienungs- und Verkehrsraum für Soemtron-Lochkartenmaschinen sowie Importmaschinen ersichtlich. Der Flächenbedarf für Maschinenkopplung ist aus der Tabelle auf Seite 430 zu entnehmen.

Der gesamte Raumbedarf für Großmaschinen läßt sich aus den angegebenen Einzelflächen und dem Raumbedarf für Lochkarten- und handelsübliche Möbel überschlägig errechnen. Darüber hinaus sollte im Großmaschinenraum für den Schichtleiter ein abgeteilter Raum von etwa 9 $m^2$ und, bei aufzustellenden Klimatruhen, je Truhe eine Fläche von etwa 3 $m^2$ Berücksichtigung finden (Abb. 20).

Eine Raumreserve für die Erweiterung oder Ausstattung mit Neuentwicklungen sollte vorgesehen werden. Die so ermittelte Gesamtfläche beruht auf Räumen mit günstigen Ausmaßen. Wird die Raumausnutzung durch Treppen, Gänge, Türen, Säulen und dergleichen erschwert, erhöht sich der Flächenbedarf.

#### Raumbedarf für Loch- und Prüfmaschinen

Der Raumbedarf für diese Maschinen innerhalb einer Lochkartenstation hängt von dem Charakter der Lochkartenstation ab. Rechnen zum Beispiel mehrere Betriebe in einer Gemeinschaftsstation ab, so werden überwiegend dezentrale Loch- und Prüfstellen auf betrieblicher Ebene das Kartenmaterial aufbereiten und der Gemeinschaftsstation zustellen. In Lochkartenstationen auf rein betrieblicher Basis dagegen ist der Loch- und Prüfraum im allgemeinen auch räumlicher Bestandteil der Station.

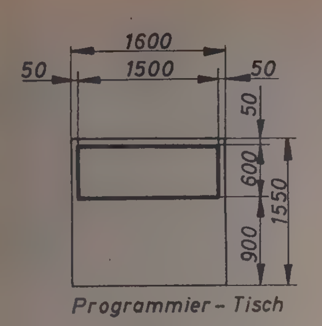
Die Ermittlung des Raumbedarfs kann ähnlich wie zuvor erfolgen. Innerhalb des Loch- und Prüfraumes werden keine Transportwagen benötigt. Jedoch ist ausreichend Raum für den Gruppenleiter zur Steuerung des Arbeitsablaufs erforderlich (Arbeitstisch, Regale für Belege, für gelochte oder geprüfte Karten, gegebenenfalls auch Lochkartenschränke für die Aufbewahrung der Lochkarten).

#### Sonstige Räume

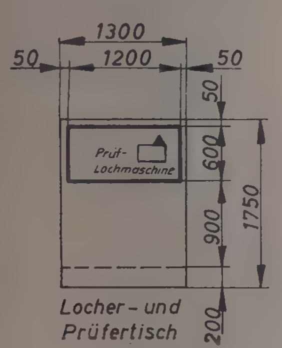
Der sonstige Raumbedarf steht im Zusammenhang mit der Anzahl der aufgestellten Maschinensätze. Das monatlich zu bearbeitende Kartenvolumen steigt etwa proportional zu den Maschinensätzen und beeinflußt wiederum die Größe des Vorratslagers für Lochkarten und Schreibrollen sowie den Umfang des Archivs, in das die Lochkarten nach der Bearbeitung ebenso wie Tabellen und Belege bis zur Kassation eingelagert werden. Weiterhin bestimmen die Lochkartenmaschinen in ihrer Gesamtheit einmal die Anzahl oder die Größe der aufzustellenden Aggregate für die Gleichstromerzeugung und damit den hierfür notwendigen Platzbedarf, und zum anderen sind sie Ausgangsbasis für die Größe des Werkstattraumes mit den Arbeitsplätzen für die Mechaniker einschließlich der speziellen Einrichtung für Wartung, Reparatur und Ersatzteilhaltung.

Der Platzbedarf für die Belegannahme und

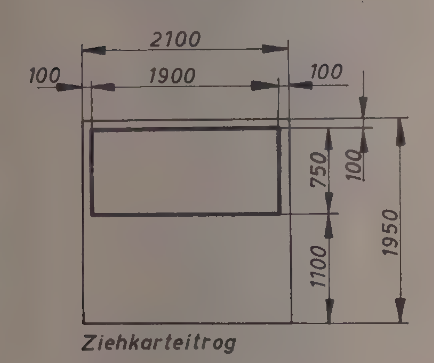
## 17 Lochkartenmöbel, Stellfläche und Verkehrsraum



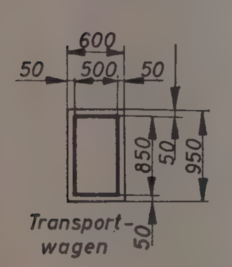
Programmier-Tisch



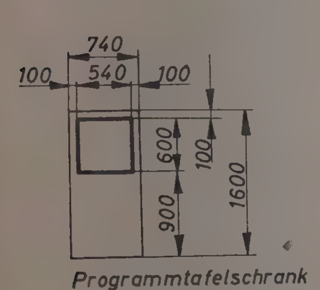
Locher- und Prüfertisch



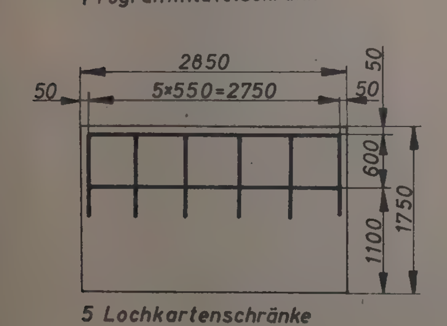
Ziehkarteitrog



Transportwagen

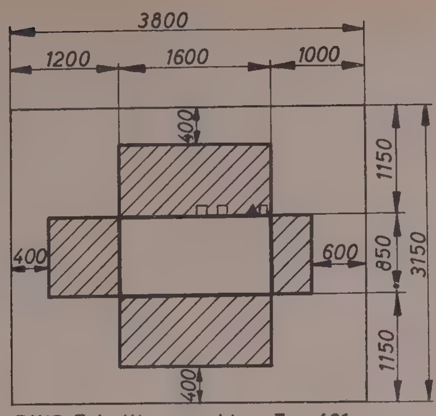


Programmtafelschrank

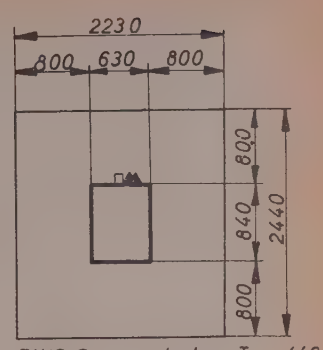


5 Lochkartenschränke

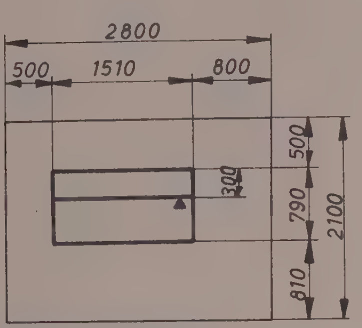
## 18 Lochkartenmaschinen, Stellfläche, Bedienungs- und Verkehrsraum



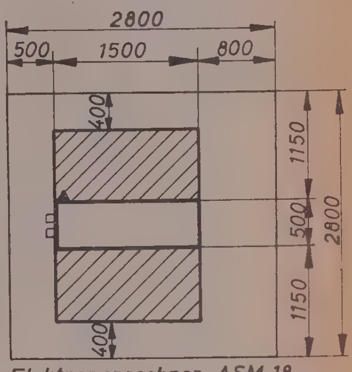
BWS-Tabelliermaschine Typ 401



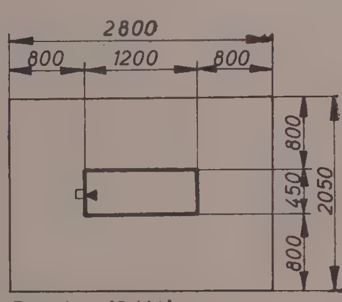
BWS-Summenlocher Typ 440



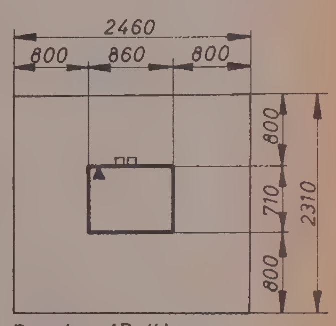
BWS-Sortiermaschine Typ 433 mit Sortierregal



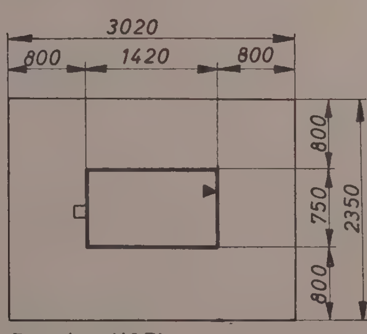
Elektronenrechner ASM 18



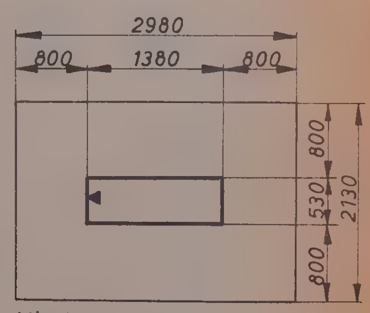
Doppler (SAM)



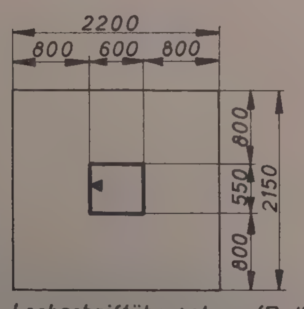
Doppler (Bull)



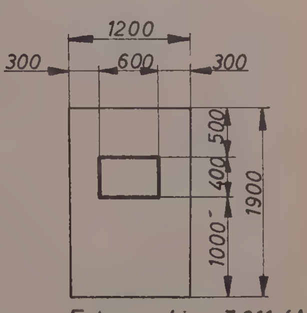
Doppler (ICT)



Mischer (Bull)



Lochschriftübersetzer (Bull)



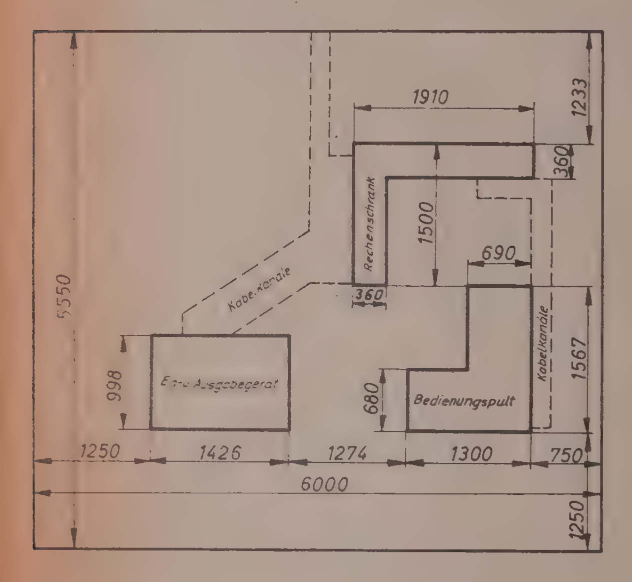
Falzmaschine T 011 (Aritma)

▲ = Stromanschluß  □ = Kopplung  Schraffierte Flächen = Raum für zu öffnende Türen

**Übersicht über technische Daten der Lochkartenmaschinen und über den Raumbedarf für übrige Räume**

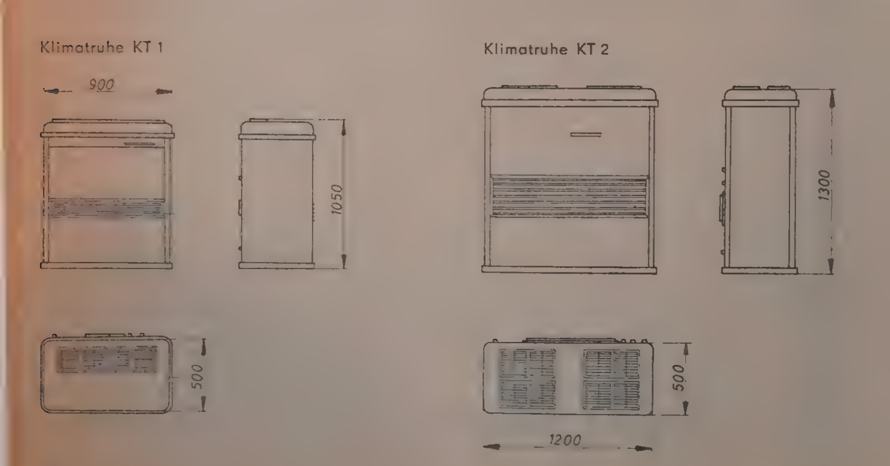
| Bezeichnung | Stellfläche, Wartungs- und Verkehrsfläche | Drehstrom 220 V/380 V | Wechselstrom 220 V | Gleichstrom 110 V | Gewicht in kp | Leistung Lochkarten/h |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Einzelmaschinen** | | | | | | |
| Tabelliermaschine Soemtron Typ 401 | 14 | 1 kVA | | 20 A | 850 | 9000 |
| Tabelliermaschine Soemtron Typ 402 | 14 | 1 kVA | | 15 A | 750 | 9000 |
| Motorblocksummenlocher Soemtron Typ 440 | 6 | 0,4 kVA | | 10 A | 250 | 2250 |
| Elektronischer Rechner ASM 18 | 8 | | 2,7 kW | 5 A | 250 | |
| Sortiermaschine Soemtron Typ 432 | 7 | 0,4 kVA | | 1 A | 228 | 42000 |
| Sortiermaschine Soemtron Typ 434 | 7 | 0,4 kVA | | 1 A | 180 | 42000 |
| Magnetlocher Soemtron Typ 413 (Fläche einschl. Tisch) | 3 | | | 1 A | 12 | Manuell |
| Magnetprüfer Soemtron Typ 423 (einschl. Tisch) | 3 | | | 1 A | 14 | Manuell |
| Kartendoppler Bull | 6 | | 0,4 kW | 20 A* | 350 | 7200 |
| Kartenmischer Bull | 7 | | 0,4 kW | 10 A* | 375 | 15000/Bahn |
| Lochschriftübersetzer Bull | 5 | | 0,4 kW | 7 A* | 130 | 3600 |
| **Kopplungen** | | | | | | |
| Tabelliermaschine Typ 401 oder Typ 402 mit Motorblocksummenlocher Typ 440 | 18 | | | | | |
| Tabelliermaschine Typ 401 oder Typ 402 mit Elektronenrechner ASM 18 | 20 | | | | | |
| Tabelliermaschine Typ 401 oder Typ 402 mit Elektronenrechner und Motorblocksummenlocher | 26 | | | | | |
| Kartendoppler Bull mit Elektronenrechner ASM 18 | 18 | | | | | |
| **Übrige Räume** | | | | | | |
| Raum für Abteilungsleiter | 15 | | | | | |
| Raum für Belegannahme und Kontrollgruppe | 20 | | | | | |
| Raum für Mechaniker und Ersatzteile | 20 | | | | | |
| Vorratslager für Lochkarten und Schreibrollen | 15 | | | | | |
| Archiv | 40 | | | | | |
| Raum für Gleichstromaggregate | 10 | | | | | |
| Raum für Reinigungsgeräte und Raumpflegemittel | 5 | | | | | |

* Für Bull-Lochkartenmaschinen 48 V Gleichstrom




19
Variante über die Aufstellung der zum elektronischen Lochkartenrechner Robotron 100 gehörenden Aggregate

20 Abmessungen der vom VEB Maschinen- und Apparatebau Schkeuditz hergestellten Klimatruhen




die Kontrollgruppe ist ebenfalls im Zusammenhang mit der Stationsgröße und dem Charakter der Station (Gemeinschaftsstation, betriebliche Station) einzuschätzen. So ist zum Beispiel der Aufwand für Belegannahme und für Kontrolle in einer Gemeinschaftsstation mit der Abrechnung für mehrere selbständige Betriebe entschieden höher als bei einer gleich großen Station auf rein betrieblicher Basis. Der Raum des Stationsleiters muß in Größe und Ausstattung auch für Dienstbesprechungen geeignet sein. Außerdem ist noch ein Raum für die Aufbewahrung von Reinigungsmitteln und Reinigungsgeräten zur Pflege der Räume vorzusehen.

Eine allgemein gültige Formel für den Raumbedarf der „sonstigen Räume" kann nicht gegeben werden. Aus diesem Grunde sind die in der Tabelle genannten Größen nur als Orientierungswert zu betrachten. Hierbei muß es offen bleiben, ob sich aus der Größe und Aufgabenstellung der Lochkartenstation weitere Räume, zum Beispiel für den Operativ-Technologen, für die Schreibkraft, für die Unterbringung umfangreicher Stammkarteien, und ein getrennter Raum für die Kontrollgruppe rechtfertigen.

### Raumbedingungen

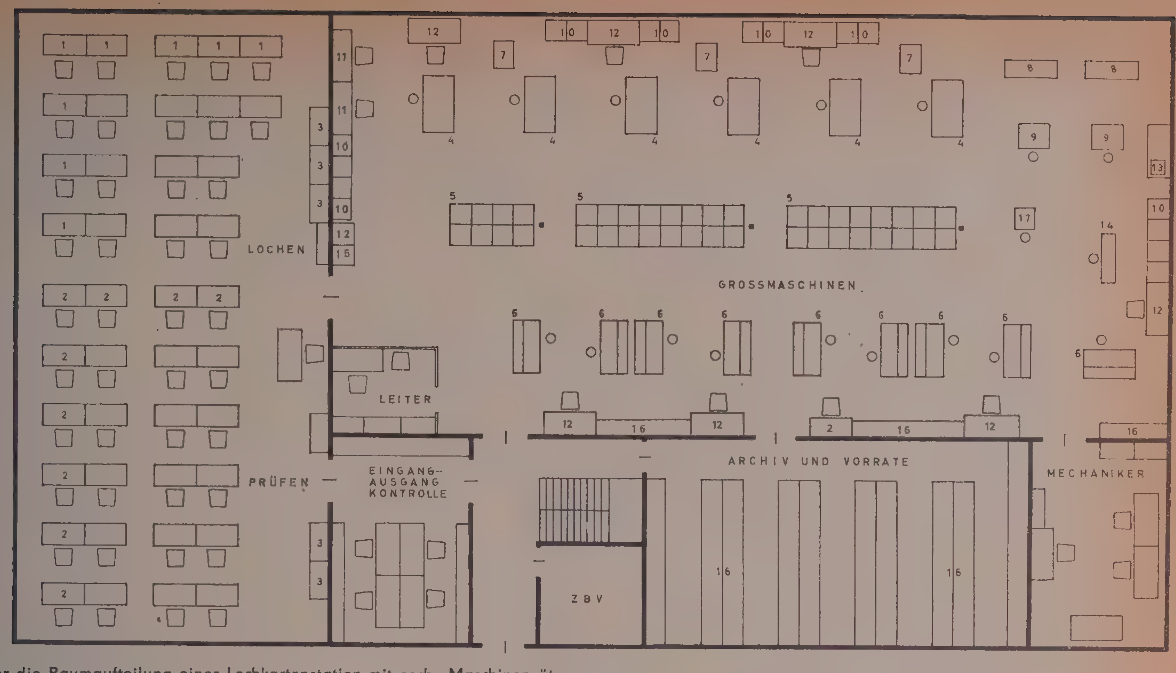
Für die Funktionssicherheit der Lochkartenmaschinen sowie für einen hohen Auslastungsgrad sind bestimmte räumliche Bedingungen zu schaffen.

#### Klimatisierung

Der Karton, aus dem die Lochkarten hergestellt werden, ist gegen klimatische Einflüsse relativ empfindlich. Hieraus ergibt sich die Forderung, in allen Räumen, in denen Lochkarten gelagert oder bearbeitet werden, eine Temperatur von 17 °C bis 23 °C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50 bis 60 Prozent einzuhalten.

Zu diesem Zweck sind die entsprechenden Räume entweder durch eine Klimaanlage voll zu klimatisieren, oder aber es sind Temperatur und Luftfeuchtigkeit in begrenztem Umfang durch Klimatruhen zu regulieren. Voraussetzung für die Aufstellung von Klimatruhen sind in den Räumen bestimmte Grundtemperaturen, Frischluftanschluß, Wasseranschluß sowie Stromanschluß. Über die Anzahl der aufzustellenden Klimatruhen und spezielle Forderungen ist der Lieferbetrieb zu befragen.

1 : 200




21 Variante über die Raumaufteilung einer Lochkartenstation mit sechs Maschinensätzen

1 Prüfertisch mit Prüfmaschine
2 Lochertisch mit Lochmaschine
3 Dispo-Regal
4 Tabelliermaschine
5 Lochkartenschrank
6 Sortiermaschine mit Regal
7 Summenlocher
8 Elektronenrechner
9 Kartendoppler
10 Programmtafelschrank
11 Programmiertisch
12 Ablagetisch
13 Vierspeziesrechner
14 Kartenmischer
15 Faltmaschine
16 Regal
17 Lochschrift-übersetzer

Werden die klimatischen Bedingungen nicht eingehalten, können während der Bearbeitung der Lochkarten Störungen auftreten.
Die Klimatisierung ist für den Loch- und Prüfraum, den Raum für Großmaschinen sowie gegebenenfalls für Räume, in denen Lochkarten-Stammkarteien aufgestellt sind, zwingend. Dagegen braucht der Vorratsraum für Lochkarten und das Lochkarten-Archiv nicht unbedingt in die Klimatisierung einbezogen zu werden, da sich die Lochkarten nach einer entsprechenden Lagerzeit in klimatisierten Räumen den für die Bearbeitung geforderten Eigenschaften anpassen.

**Schalldämmung**

Um die beim Lauf der Lochkartenmaschinen auftretenden Geräusche herabzusetzen, sind Wände und Decken des Loch- und Prüfraumes und des Großmaschinenraumes mit schallschluckendem Material auszukleiden. Es handelt sich hierbei um eine Nachhalldämpfung, da die unmittelbaren Maschinengeräusche nicht ausgeschaltet werden. Der Dämpfungseffekt ist abhängig von Materialart sowie Ausführung und wird durch einen geeigneten Fußbodenbelag erhöht. Eine fachliche Beratung mit dem ausführenden Betrieb ist notwendig, da gegebenenfalls weitere Forderungen (Verlegen der elektrischen Leitungen usw.) erhoben werden.

**Deckenbelastung, Beschaffenheit des Fußbodens**

Die Deckenbelastbarkeit und die Beschaffenheit des Fußbodens müssen dem Gewicht der Maschinen und den besonderen Anforderungen für Lochkartenstationen Rechnung tragen. Die Soemtron-Tabelliermaschine Typ 401 zum Beispiel überträgt ihr Gewicht von 850 kp durch vier Füße und bewirkt damit eine relativ hohe Punktbelastung. Hohe Deckenbelastungen treten auch dort auf, wo größere Mengen Lochkarten gelagert werden.
Aus Gründen der Sicherheit sollten die elektrischen Anschlüsse der Maschinen sowie die Verbindungen für die Maschinenkopplung in Kabelkanälen verlegt werden. Für einen ungehinderten Transport der Lochkarten mittels der Transportwagen sind die Durchgänge schwellenlos zu halten. Die Breite der Türen muß den reibungslosen Transport der Großmaschinen zum Aufstellungsort ermöglichen. Die Räume der Lochkartenstation dürfen keiner außernormalen Verschmutzung durch Staub- und Rußteilchen oder schädlichen Gaseinwirkungen unterliegen. Der Staubentwicklung in der Station selbst kann durch einen geeigneten, leicht zu pflegenden Fußbodenbelag entgegengewirkt werden.

**Beleuchtung, Farbgebung**

Die Auslastung der hochproduktiven Lochkartenmaschinen erfordert den Zweischichtbetrieb. In Zeiten großer Arbeitsspitzen kann vorübergehend auch ein dreischichtiger Betrieb notwendig werden. Die Fragen der künstlichen Beleuchtung spielen daher für eine Lochkartenstation eine bedeutende Rolle.
Die Beleuchtung soll den ganzen Raum ausreichend und gleichmäßig ausleuchten. Zweckmäßig sind Leuchtstoffröhren oder großflächige Leuchtkörper, die abhängig von der Tiefe des Raumes gegebenenfalls in mehreren Leuchtbändern angeordnet werden. Durch Blendschutzraster oder Wannen wird eine vorteilhafte Streuung des Lichtes erzielt. Bei Tageslicht müssen die Blendung und Erwärmung durch das einfallende Sonnenlicht durch lichtstreuende undurchsichtige Vorhänge verhindert werden.
An die farbliche Gestaltung der Räume werden keine besonderen Anforderungen gestellt. Sie ordnet sich den allgemeinen Bedingungen der Raumgestaltung unter. In schallisolierten Räumen kann die Farbgebung gegebenenfalls durch das Isoliermaterial selbst erreicht werden.

**Stromversorgung**

Der Bedarf einer Lochkartenstation an elektrischer Energie ist relativ hoch. Daher ist an Hand der Einzeldaten der Lochkartenmaschinen unter Berücksichtigung des Verbrauchs für Beleuchtungs- und andere Zwecke der Gesamtbedarf zu schätzen und zu prüfen, ob bereits vorhandene Anschlüsse an das örtliche Stromnetz für die Zuführung der benötigten Energie ausreichen oder aber verstärkt werden müssen. Für den Anschluß der Lochkartenmaschinen sind folgende Stromarten erforderlich:
220/380 V Drehstrom, 220 V Wechselstrom, 110 V Gleichstrom, 48 V Gleichstrom (nur beim Einsatz von Maschinen der Firma BULL, Frankreich)
Die Motoren der Lochkartenmaschinen werden durch Drehstrom oder Wechselstrom angetrieben. Als Steuerstrom dagegen ist Gleichstrom erforderlich, der über Gleichrichter oder Umformer erzeugt werden muß. In der letztgenannten Stromart treten an den einzelnen Lochkartenmaschinen kurzzeitig (Impulsbetrieb) relativ hohe Belastungen auf (s. Tab.). Der hierdurch hervorgerufene Spannungsabfall darf 10 Prozent vom Leerlaufwert nicht überschreiten. Was die Ausgangsleistung der Gleichstromaggregate anbetrifft, so ist zu berücksichtigen, daß durch den Impulsbetrieb die maximale Belastung nicht an allen Lochkartenmaschinen gleichzeitig auftritt. Daher kann für eine überschlägige Rechnung der aus den Angaben je Lochkartenmaschine ermittelte theoretische Maximalstrom mit einem Gleichzeitigkeitsfaktor von 0,4 multipliziert werden. Weitere an die Gleichstromquelle zu stellende Forderungen sind in den unter Schlußbemerkungen benannten Informationsschriften enthalten.
Aus der Wärmeentwicklung der Gleichstromquelle kann sich die Notwendigkeit ergeben, Fensterventilatoren anzuschließen.
Zur Installation sollen noch einige Hinweise gegeben werden. Bei Anschluß an 380-V-Netze darf der Mittelleiter (MP) nicht zur Erdung der Maschinengehäuse verwendet werden. Insgesamt sind dann folgende Leitungen zu verlegen: R, S, T, MP, +, −, Erde.
Jede angeschlossene Maschine muß einzeln abschaltbar sein, damit bei Instandhaltungsarbeiten nicht weitere Maschinen ausfallen. Für das Abschalten der einzelnen Maschinen hat sich der Einbau einer Schalttafel bewährt. Für eventuellen späteren Anschluß zusätzlicher Lochkartenmaschinen sind entsprechende Anschlußstellen vorzusehen. Eine Kontrollampe sollte erkennen lassen, ob die Stromversorgungsaggregate eingeschaltet sind.
Die an die einzelnen Maschinen herangeführten Kabel müssen mindestens 1,5 m aus dem Kabelschacht herausragen.
Können die Loch- und Prüfmaschinen auf Grund ihrer räumlichen Entfernung nicht von der zentralen Gleichstromquelle versorgt werden, so kann — bedingt durch den relativ geringen Strombedarf — auf Gleichrichter, wie sie für Buchungsmaschinen Anwendung finden, zurückgegriffen werden. Im Werkstattraum sind Anschlüsse

für alle Stromarten zu verlegen. Zum Anschluß von Reinigungsgeräten sind in allen Räumen ausreichend Steckdosen 220 V Wechselstrom zu installieren.
Für eine exakte Aufzeichnung der zu den einzelnen Arbeitsgängen benötigten Zeit empfiehlt sich die Ausstattung der Räume mit elektrischen Uhren.
Die installierten Steckdosen müssen eine Verwechslung zwischen Gleich- und Wechselstrom und ein Vertauschen der Polarität ausschließen.

**Raumanordnung**
Am günstigsten ist es, die Lochkartenstation im Erdgeschoß unterzubringen und die Räume für Stromversorgung, Klimaanlage (bei Vollklimatisierung) und Heizung in den unmittelbar darunter liegenden Kellern. Dadurch wird der Transport der Großmaschinen vereinfacht, und es ergeben sich relativ kurze elektrische Leitungen zu den Maschinen. Wird dagegen ein Obergeschoß gewählt, so muß der Lastenfahrstuhl in seinen Abmessungen und seiner Belastbarkeit den Transport der Lochkartenmaschinen einschließlich ihrer Transportbehälter gestatten. Bei einer Raumverteilung über zwei Geschosse sind die für den direkten Bearbeitungsablauf erforderlichen Räume geschlossen in einer Etage unterzubringen. Sozialräume, Lagerräume (Archiv, neue Lochkarten), Raum für den Leiter und ähnliches können dagegen in der nächstliegenden Etage angeordnet werden. Wird, wie in diesem Fall, der Transport von Lochkarten in eine andere Etage notwendig, ist ein Aufzug vorzusehen.
Die Lage der Räume sollte die klimatischen Bedingungen begünstigen. Zumindest für die Räume, in denen Lochkarten bearbeitet oder gelagert werden, sind die Nordseite oder beschattete Häuserfronten zu bevorzugen. Von der Unterbringung unmittelbar unter dem Dach oder in Räumen, die einer starken Sonneneinstrahlung unterliegen, ist abzusehen.
Bei der Auswahl der Räume im Gebäudekomplex ist weiter zu berücksichtigen, daß Störungen von der Lochkartenstation grundsätzlich fernzuhalten sind. Ungehinderten Zutritt zur Station erhalten nur Mitarbeiter dieser Abteilung. Jeglicher Verkehr zwischen der Lochkartenstation und den übrigen Abteilungen oder Betrieben wird nur über die Belegannahme abgewickelt.
Für die Lage der Räume innerhalb der Lochkartenstation ist der Beleg- und Lochkartendurchlauf entscheidend. Hieraus erweist sich die nachstehende Reihenfolge der Räume als zweckmäßig: Belegannahme (Ein- und Ausgangskontrolle), Lochen, Prüfen, Sortieren, Rechnen, Tabellieren, Archivieren.
Loch- und Prüfmaschinen können durchaus in einem Raum untergebracht werden (bei kleineren Stationen). Des weiteren ist es vertretbar, die zum Rechnen eingesetzten Maschinen zusammen mit Sortiermaschinen aufzustellen oder sie im Großmaschinenraum aufzustellen.
Am zweckmäßigsten wird die Unterbringung und die Raumanordnung in einem Neubau (Flachbau) gelöst werden können (Abb. 20).

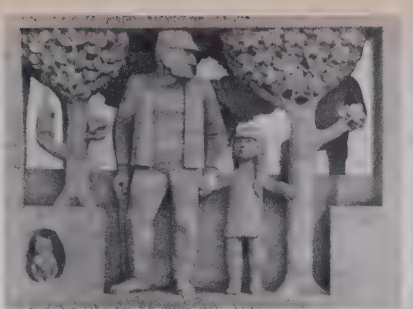
**Maschinenaufstellung**
Die Locher- und Prüfertische mit den aufgesetzten Loch- und Prüfmaschinen (Abb. 16) werden zweckmäßig nebeneinander in Reihe aufgestellt.
Hinter jeder Sortiermaschine (Abb. 2) ist ein Sortierregal aufzustellen. Die Sortiermaschinen einschließlich Sortierregal können nebeneinander mit einem Zwischenraum von etwa 600 mm sowie auch mit der Rückseite der Sortierregale aneinander plaziert werden.
Kartendoppler, Tabelliermaschine, Lochschriftübersetzer und Mischer sind ungekoppelt grundsätzlich als Einzelmaschinen aufzustellen.
Für die Kopplung des Summenlochers und des elektronischen Rechners finden Verbindungskabel von etwa 3 m Länge Verwendung, die in einem biegsamen Rohr verlegt sind.
Der Summenlocher wird zweckmäßig an die linke Seite der Tabelliermaschine, der elektronische Rechner rechts oder auch hinter der Tabelliermaschine so aufgestellt, daß die Arbeitsweise des Rechners bei geöffneter Tür von der Tabelliermaschine aus verfolgt werden kann. Das gilt sinngemäß auch für die Kopplung des Kartendopplers mit dem elektronischen Rechner.
Die Maschinenanordnung soll gegebenenfalls eine Mehrmaschinenbedienung ermöglichen.
Eine Möglichkeit der Maschinenaufstellung ist aus Abbildung 21 zu ersehen.

**Lochkartenrechner Robotron 100**
Auf der Leipziger Herbstmesse 1964 wurde erstmalig der elektronische Lochkartenrechner Robotron 100 in der Sonderschau „buerotechnica 64" vorgestellt. Dieser Rechner ist ein volltransistorisierter Magnettrommelrechner mit einer Speicherkapazität von 940 zwölfstelligen Werten.
Der R 100 besteht aus der Zentraleinheit mit Speicher, Rechenwerk und Leitwerk, dem Ein- und Ausgabegerät für 80stellige Lochkarten und dem Bedienungspult mit elektrischer Schreibmaschine. Für die Wartung wird ein fahrbarer Zweistrahloszillograph (Duoskop) benötigt.
Alle Daten werden über das Ein- und Ausgabegerät mittels Lochkarten in die Zentraleinheit eingegeben. Eine Eingabe von Hand über die elektrische Schreibmaschine ist ebenfalls möglich. Die Ausgabe der Daten erfolgt über eines dieser beiden Geräte. Die Rechenzeit beträgt abhängig von der Art der Rechenoperation und der Stelligkeit 0,5 bis 30 ms.
Der R 100 bildet eine wertvolle Ergänzung der Lochkartenstationen, weil er nicht nur die Funktion eines Rechenlochers erfüllt. Der Vorteil gegenüber konventionellen Rechenlochern besteht vor allem in der inneren Programmsteuerung, die auch komplizierte Programme mit relativ wenig Befehlen bewältigt, in der vergleichsweise hohen Speicherkapazität und im Wegfall von Doppelrechnungen, weil die automatischen und programmierbaren Kontrollen eine ausreichende Sicherheit gewährleisten. Unter anderem erlaubt die innere Programmsteuerung beliebig lange Rechenketten in einem Kartendurchlauf. Einen weiteren wesentlichen Vorteil stellt die eingebaute Division dar. Durch seine integrierte Arbeitsweise können auch Optimierungsaufgaben sowie technisch-wissenschaftliche Probleme gelöst werden, wie Differenzialgleichungen, Berechnung kritischer Drehzahlen, Lösung linearer Gleichungssysteme.

**Standortwahl**
Bei der Wahl des Standortes einer Lochkartenstation sind von außen einwirkende Faktoren zu berücksichtigen, die für Transportzeiten, für einen reibungslosen Arbeitsablauf und für den Aufwand an baulichen Maßnahmen (einschließlich Installation) von Bedeutung sein können.
Durch eine günstige Verkehrslage der Lochkartenstation werden die Transportzeiten für die Anlieferung der Belege oder Lochkarten sowie für die Auslieferung der Auswertungstabellen beträchtlich verkürzt. Das trifft besonders für Gemeinschaftsstationen zu, die Unterlagen aus räumlich zum Teil sehr entfernt liegenden Betrieben erhalten. Transportmittel sind im allgemeinen die Deutsche Reichsbahn (Sondervereinbarungen über Expreßgutbeförderung) und Personenkraftwagen.
Weiter ist bei der Standortwahl zu berücksichtigen, daß in der Nähe keine schweren Arbeitsmaschinen Erschütterungen verursachen, die sich auf die Maschinenräume der Lochkartenstation übertragen. Außerdem dürfen die Räume keiner starken Rauchentwicklung, starken Staubentwicklung oder schädlichen Abgasen ausgesetzt sein.
Hinsichtlich der Stromversorgung durch das öffentliche Netz ist zu beachten, daß eine gleichmäßige Stromversorgung nicht durch in der Nähe gelegene hohe Stromverbraucher in Frage gestellt wird. Schließlich wird der Umfang des Bauanteils dadurch beeinflußt, ob Versorgungsleitungen für elektrische Energie, Be- und Entwässerung sowie Fernsprecher vorhanden sind oder erst verlegt werden müssen.
Für die Einrichtung einer Lochkartenstation ist eine Standortgenehmigung gemäß „Anordnung über die Erteilung von Standortgenehmigungen vom 20. 2. 1963" (GBl. Teil II Nr. 21/63) zu beantragen. Als Orientierungswert für das Investitionsvolumen allein für die Ausstattung mit Lochkartenmaschinen können je Maschinensatz 320 000 MDN zugrunde gelegt werden.

**Schlußbemerkungen**
Die vorstehenden allgemeinen Ausführungen werden durch die vom „veb bürotechnik" im Rahmen seiner Kundendienstaufgaben herausgegebenen Informationsschriften ergänzt. Aus der Reihe der erschienenen Titel behandeln insbesondere die nachstehend genannten Hefte die Problematik des vorliegenden Artikels:
Reihe B Buchungs- und Fakturiermaschinen
Heft 1: Buchungsautomaten
Reihe L Lochkartentechnik
Heft 2: Information über organisatorische, technologische und bautechnische Hinweise und Bedingungen für die Einführung des Lochkartenverfahrens
Elektronischer Lochkartenrechner Robotron 100
Technisches Datenblatt und Installationsrichtlinien






1

# Der Brunnen Lange Straße, Rostock

Bildhauer Joe Jastram
Rostock

Im Auftrage des Rates der Stadt Rostock wurde von der Stadtplanung, Abteilung Städtebau und Entwurf, in Zusammenarbeit mit dem damaligen Chefarchitekten der Stadt, Dipl.-Ing. Joachim Näther, der Standort für einen Brunnen in der Langen Straße festgelegt.

Ich wurde beauftragt, für den gegebenen Standort Entwürfe für einen solchen Brunnen anzufertigen.

So entstanden drei Entwürfe: Erstens ein rechteckiges Becken mit rechtwinkligen Betonplatten, die, in verschiedener Höhe angeordnet, den Eindruck eines „Wasserwaldes" erzeugten, zweitens ein rundes Becken mit figürlichem Schmuck und schließlich die später ausgeführte Reliefwand, die ursprünglich mit zwei Becken, also auf jeder Reliefseite eines, konzipiert war.

Die Meinung der Architekten unterstützte meine Auffassung, daß die durchbrochene Reliefwand für diesen Ort die geeignete Lösung war, weil durch die transparente Wand der relativ gestreckte Straßenraum gegliedert wird, ohne geteilt zu erscheinen oder dem Passanten den Raum jenseits der Wand optisch zu verschließen.

Diese Gesichtspunkte und die gegebenen Maße – Breite des Fußgängerweges, Breite des vorhandenen Grünstreifens und so weiter – bestimmten die Proportionen der Wand, ihre Gliederung und die Anordnung ihrer Teile zu Bildern.

Die Aufgabe bestand darin, das Thema „Mensch und Wasser" darzustellen.

In acht Bildern auf vier Steinen, also auf jeder der beiden Reliefseiten vier Bilder, wurde versucht, den vergnüglichen Teil des Verhältnisses der Menschen zum Wasser zu zeigen.

Aus dem Gegenüber verschiedener Bilder ergaben sich notwendig Überschneidungen und Verzahnungen beider Seiten.

Die Wirkung der plastischen Teile und der durch sie gebildeten Räume erweitert die Möglichkeiten reliefartiger Behandlung des Gegenstandes zur Rundplastik hin. Die Ordnung nahezu rundplastischer Teile und der aus ihnen bedingten Durchbrüche in reliefartiger Gebundenheit brachte mit seinen Möglichkeiten allerdings auch eine Menge neuer Schwierigkeiten.

Aber gerade die Arbeit am Stein gab vom Material her Unterstützung, eben weil der Durchbruch hier im Wortsinne erreicht werden mußte und nicht, wie im plastischen Material, durch Umkleiden oder Umschließen erzielt werden konnte.

Wie weit die in Rostock geschaffene Reliefwand schon als gelungen zu betrachten ist, sei dahingestellt, aber weitere Versuche in dieser Richtung können zu plastischen Gegenständen führen, die geeignet sind, neben den bekannten und sicher ständig neu zu findenden Formen das Bild unserer städtebaulichen Räume zu bereichern.

2

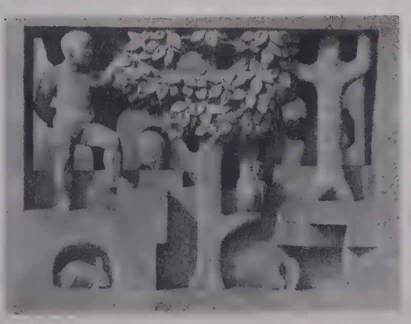


1
Südseite der Reliefwand

2
Städtebauliche Einordnung des Brunnens

3
Ostseite der Reliefwand

3





Saal 4 mit Durchgang zum Saal 5

# Gemäldegalerie auf der Prager Burg

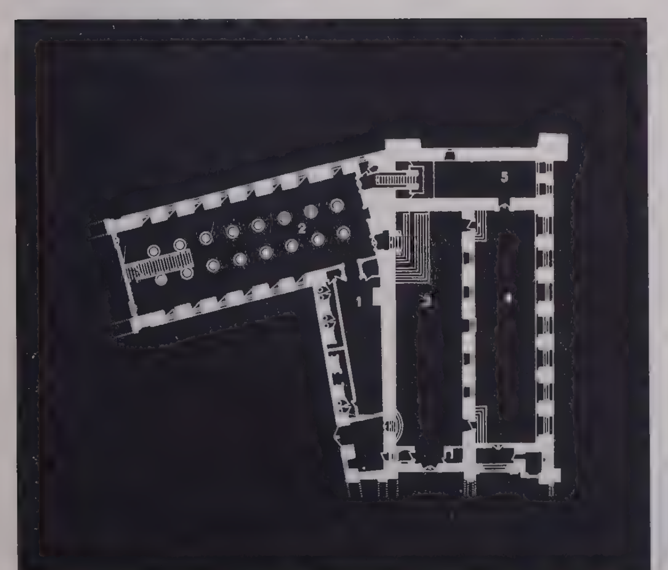
Architekt Franz Cubr
Architekt Josef Hruby
Prag

Die architektonischen Arbeiten begannen mit einigen Studien über die Möglichkeit, eine Gemäldegalerie auf der Prager Burg in zwei Gewölbesälen unterzubringen, und zwar in der sogenannten Ferdinandstallung (3, 4) aus dem Jahre 1534 und in der Rudolfstallung aus der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts. Die Rudolfstallung bestand aus einem Säulengang (2) mit einer monumentalen Treppe zu den oberen Sälen, einem kleineren Saal mit einer farbigen Ornamentdecke (5) und einem kleinen keilförmigen Raum (1), in dem vorübergehend Büfett und Garderobe eingerichtet waren. In den zugemauerten Fensternischen zum zweiten Berghof waren sanitäre Anlagen eingebaut. In den einzelnen Studienarbeiten wurden alle Räume auf ihre Eignung für den geforderten Zweck geprüft. Ferner wurden Varianten für die Abwicklung des Gesamtbetriebes ausgearbeitet. Für die Lage des Einganges und damit die Richtung des Besucherstromes ergaben sich zwei Möglichkeiten. Die erste – Eingang aus dem Durchgang zwischen dem zweiten Burghof und dem Raum „Auf der Bastei" – bot eine vorteilhafte Ausnutzung des Säulensaales, der aber für eine Galerie weniger geeignet ist und den Nachteil hat, daß man sich schwer orientieren kann. Die zweite Möglichkeit – Eingang vom zweiten Burghof – ließ eine bessere Orientierung zu und ist für die Lenkung des Besucherstromes geeigneter. In Verbindung damit wird das Pacassi-Tor, das einen Durchgang für Fußgänger erhält, rekonstruiert.

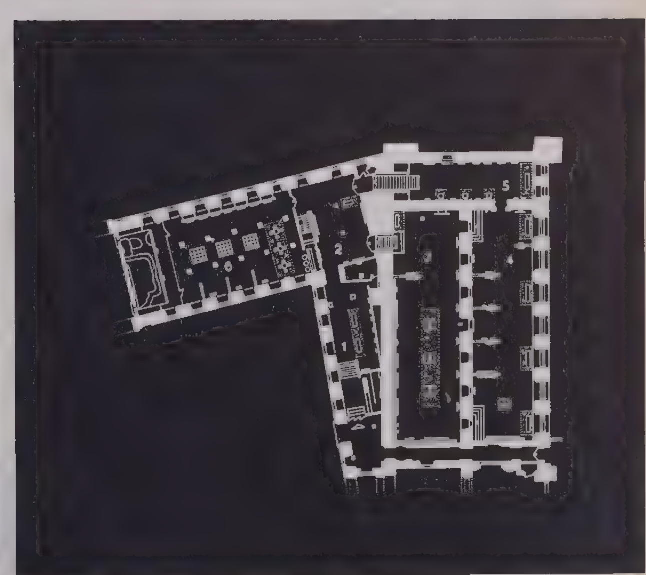
Das endgültige System entstand nach der zweiten Variante mit Eingangshalle (1), mittlerem Verbindungsraum (2), Galeriesälen (3, 4, 5) und selbständigem Ausstellungssaal (6).
Im Saal 6 befinden sich die Reste der ältesten Kirche auf der Prager Burg. Die Abtrennung des Ausgrabungsortes schloß den bisherigen Eingangsteil der Treppenanlage und eine räumliche Verbindung mit dem oberen Stockwerk aus.
Sehr schwierig war es, für die Räume aus verschiedenen Stilepochen einen einheitlichen Charakter der Innenarchitektur zu finden. Alle Räume mußten harmonisch in den Gesamtkomplex eingebunden werden. Als Hauptmittel diente uns Einfachheit des Gesamtbildes und Zurückhaltung bei neuen Architekturdetails. Alle überflüssigen Gestaltungselemente und Bestandteile der bisherigen Einrichtung, die die neue Funktion hätten behindern können, wurden entfernt. Wir bemühten uns um eine Vereinheitlichung aller neuen Bestandteile des Baus, der Treppen, Wände, Türen und deren Materialien. Deshalb wurde auch der Fußbodenbelag – ohne Rücksicht auf die individuelle Lage der Räume – in allen Räumen einfarbig gehalten. Die Ausstellungseinrichtungen und die Sitzmöbel sind ebenfalls auf zweckmäßige, einfache Formen beschränkt. Die historisch wertvollen Architekturdetails haben wir erhalten. Im Endergebnis sollte eine kontrastierende Vereinigung der historischen und der neuen Elemente erreicht werden.

Saal 3 von der Stirnseite aus gesehen

Grundriß vor dem Umbau 1 : 1000




Grundriß nach dem Umbau 1 : 1000



Selbständiger Ausstellungssaal mit Durchgang zum Saal 5

Saal 5 mit Aufgang zum selbständigen Ausstellungssaal

Saal 3 von der Eingangsseite her gesehen

Aufgang zum Saal 1, hinten Durchgang zum mittleren Verbindungsraum



Um im Raum der Rudolfstallung die monumentale Fensterwand mit der schönen Aussicht in den Hirschgraben zur Reitschule voll zur Geltung zu bringen, haben wir hier eine Zone zum Verweilen geschaffen. In diesem interessanten Raum sind die Ausstellungsstücke von der eigentlichen, durch Fenster und Durchgänge reich gegliederten Saalwand abgewandt.

Die neuen Räumlichkeiten für den Eingang, die sanitären und technischen Einrichtungen, die Ausgrabungen und die Notwendigkeit, die Säle mit verschiedenen Fußbodenbelägen zweckmäßig zu verbinden, erforderten zahlreiche bauliche Eingriffe. Im ganzen haben die benutzten architektonischen Mittel – Farbe, Beleuchtung, Instandsetzung der Fensternischen – eine enge Beziehung zur Funktion der Gemäldegalerie.

Wegen der Uneinheitlichkeit des Stils in den einzelnen Räumen sind die Gemälde nicht an den Raumwänden, sondern an eigens dafür vorgesehene Wände oder Ständer angebracht. Auf diese Weise erhalten die Gemälde einen ihrer Größe und Bedeutung entsprechenden und von der historischen Architektur getrennten Rahmen. Die Bedeutung des einzelnen Kunstwerkes wird unterstrichen, und der Besucher kann jedes Bild aufmerksam und in Ruhe betrachten.

Die künstliche Beleuchtung, projektiert in Zusammenarbeit mit den Ingenieuren Fric und Gregor, ist so angelegt, daß sie entsprechend der eigentlichen Funktion der Gemäldegalerie nur das Bild beleuchtet, nicht aber die Wände und die Decke, die zur Ausstellung keine direkte Beziehung haben. Die Architektur des Saales tritt, um den Betrachter nicht abzulenken, nur durch das reflektierte Licht in Erscheinung. Um die Räume eindrucksvoller zu gestalten und einige Gemälde besonders hervorzuheben, wurden die Wände in satten Farbtönen gehalten. Die Textilbespannungen der Wände wurden von Antonin Kybal, der auch Teppiche und Vorhänge ausgewählt hat, gestaltet.

Der selbständige Ausstellungssaal, der an die Gemäldegalerie anschließt, ist entsprechend seiner spezifischen Funktion ausgestattet. Hier wird eine Dokumentation zur Geschichte der Gemäldegalerie gezeigt. Die detaillierte grafische Gestaltung ist sachlich und formvollendet von Milan Misek gelöst worden. Für den übrigen Teil des Raumes mit den Ausgrabungen der historischen Burgkirche wurde ein Kontrast durch verschiedenes Material und durch die Beleuchtung gebildet. Die Form und Ausführung des alten Mauerwerkes kommen entsprechend zur Wirkung. Dieser Komplex ist vom Ausstellungssaal durch eine Glaswand getrennt.



Projektant: VEB Industrieprojektierung Erfurt
Entwurf: Leitungskollektiv
Koordinierung: Dipl.-Ing. Wolfgang König, BDA
Statik: Ingenieur Friedel Ehrhardt
Konstruktion: Dipl.-Ing. Johannes Kragl, KDT
Projektierung: 1963 bis 1964
Bauzeit: 1963 bis 1964

# Flachkühlhaus Treuen

Im Jahre 1963 ergab sich die Notwendigkeit, sehr schnell neue Kühlflächen zu schaffen. Ein vorliegendes Kühlhausprojekt in monolithischer Bauweise wurde vom Baubetrieb abgelehnt, Überlegungen, ein solches Spezialbauwerk in Gleit- und Geschoßbauausführung schnellstens zu errichten, zerschlugen sich. In Auswertung internationaler Erfahrungen wurde vom bautechnischen Spezialprojektanten für den Kühlhausbau, VEB Industrieprojektierung Erfurt, vorgeschlagen, einen Flachbau in Montagebauweise mit 72 200 m³ Bruttokühlraum (Dallas, USA, 210 000 m³; Secaucus, USA, 100 000 m³; UdSSR 48 300 m³; Einsiedlerhof, Westdeutschland, 47 000 m³; Warnowkai, DDR, 45 300 m³; Vitry-sur-Seine, Frankreich, 25 125 m³) beziehungsweise 10 000 m² Nettokühlfläche = 12 600 m² Bruttokühlfläche (Mailand, 7geschossig, 9 290 m²; Miscole, Ungarn, 5geschossig, 9970 m²; Warnowkai, DDR 10 080 m²; Wunstorf 3130 m²; Secaucus, USA, 15 400 m²) zu errichten.

16½ Monate nach der ersten skizzenmäßigen Erörterung wurde der Komplex Kühlhaus Treuen in Betrieb genommen.

Die erforderliche und geforderte Kapazität wurde in einem Kompaktbau erreicht, bestehend aus

Kühlblock mit Maschinenhaus und Sozialteil unter einem gemeinsamen Dach 186 m × 90 m,
Gleisverladung als Anbau mit Pultdach 186 m × 12 m,
LKW-Verladung als Anbau mit Pultdach 186 m × 9 m,
dazu 3 m Dachüberstand (Kragarm).

Als Verkehrslast ist Gabelstaplerbetrieb mit 3 Mp/m² Nutzlast angegeben. Da das Kühlhaus einen Spezialbau darstellt, wirken sich die Voraussetzungen und Bedingungen zur Einhaltung eines optimalen Kühlklimas unter Beachtung von physikalischen und kältebiologischen Gesetzen auf die Gestaltung des Bauwerkes aus. Entsprechend diesen Bedingungen und technologischen Forderungen gruppieren sich um den zentralen Kühlblock Sozial- und Maschinenteil sowie die Be- und Entladeeinrichtungen per Bahn und Straße. Der Kühlblock selbst wird durch die beiden Manipulationsgänge, die eine Verbindung von LKW- und Reichsbahnrampe herstellen, in drei Teile gegliedert. Im Mittelteil sind an den Rampenseiten je zwei Gefriertunnel mit dazwischenliegenden Wärmeteilen, Aufenthalts- und Umkleideräumen sowie Waschanlagen und Toiletten untergebracht.

Diese angeführten Bauteile liegen unter einem Dach.

Gleisverladung als Anbau mit Pultdach mit Systemhöhe von 7500 mm,

LKW-Verladung als Anbau mit Pultdach mit Kragarm und Systemhöhe von 6300 mm.

Wie bei dem Kühlblock mit seinen drei Schiffen von je 30 000 mm Breite liegen auch bei den beiden angebauten Rampen auf den eingespannten Stützen gelenkig gelagerte Binder.

Für die Betonstützen wurden in allen Teilen des Kühlblockes Fertigteilmontagefundamente als Hülsenfundamente verwendet. Bei einigen Fundamenten machte sich durch die statisch erforderliche Größe bei Einhaltung der maximalen Montagegewichte eine Trennung von Hülse und Bodenplatte erforderlich. Im Maschinenteil sind die Fundamente für die Stahleinbauten und die technologisch bedingten Fundamente in Ortbeton hergestellt worden.

Der Binderabstand beträgt in allen Gebäudeteilen 6000 mm. Im Kernbau (Kühlraumblock 90 m × 168 m) kam der Spannbetonfachwerkbinder mit 30 000 mm Systemlänge vom System Stralsund in Treuen, allerdings horizontal verlegt, zur Anwendung. Die Dachfläche des Kompaktbaus wurde in Länge und Breite durch Fugen gedrittelt. Jedes der neun Felder ist durch entsprechende Fugenbewehrung als Scheibe ausgebildet. Die Teilung der Dachfläche wurde für die Rampendächer und die Wände übernommen. Ein solches Spezialbauwerk erfordert von der bautechnischen Projektierung her genaueste Beachtung der für die Nutzung des Gebäudes erforderlichen technologischen Kennwerte. Es ist das Verdienst des Generalprojektanten und des Forschungsinstituts für die Kühl- und Gefrierwirtschaft Magdeburg, besonders seiner Außenstelle Zwickau, daß in der Zusammenarbeit aller Partner eine ineinandergreifende Projektierung des bautechnischen und technologischen Projektes erreicht werden konnte, so daß der Generalauftragnehmer, das BMK Süd, Betriebsteil Zwickau, den Inbetriebnahmetermin des Kühlhauses vorfristig erfüllen konnte.

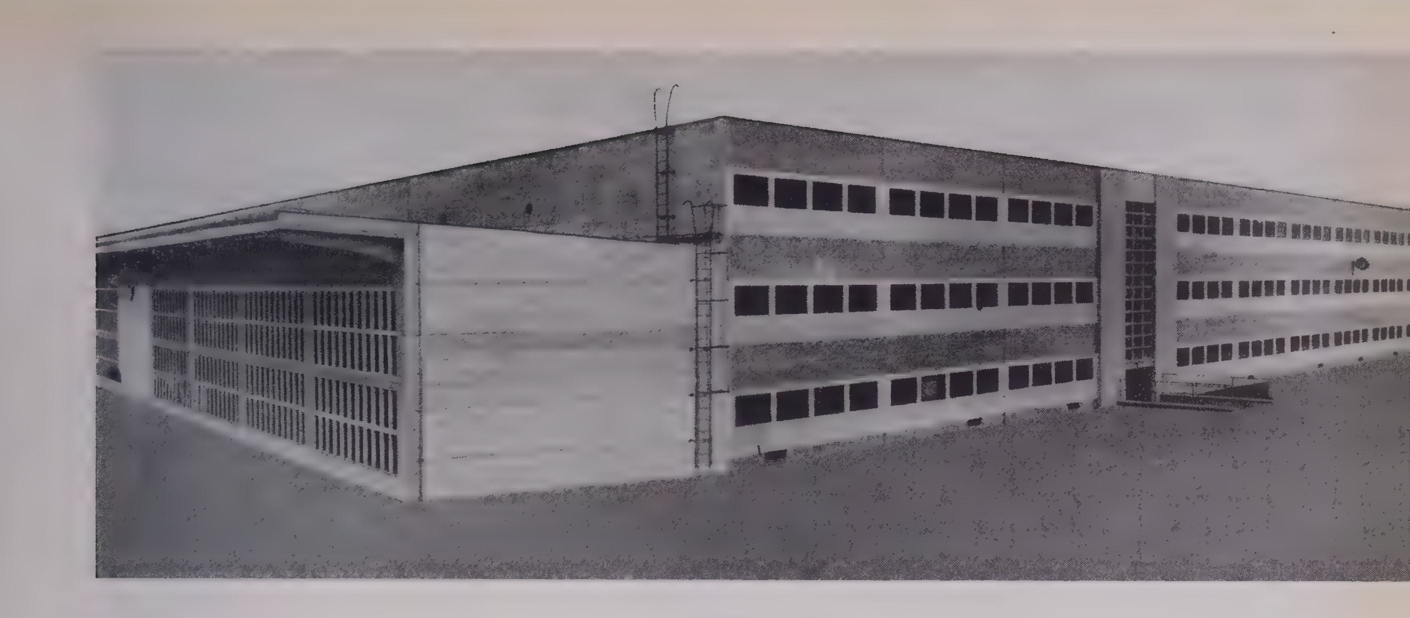
Das auf der Grundlage des vorgeschlagenen Kompaktbaus ermittelte technologische Projekt gab als bauwerksbestimmende Faktoren vor:

Alle Räume können zur langfristigen Einlagerung von Gefrierwaren im Temperaturbereich bis minus 22 °C genutzt werden. In vier Gefriertunneln kann bis minus 30 °C gefroren werden (Secaucus, USA, 1961: – 23 °C/100 %; Einsiedlerhof, Westdeutschland, 1959: – 23 °C/17 %; Schwerin, 1961: – 18 °C/54 %; Wunstorf, Westdeutschland, 1962: – 28 °C/100 %; London, 1962: – 18 °C/100 %; Mailand, 1960: – 25 °C/80 %). Die Manipulationsgänge werden mit Luftkonditionierern ausgerüstet. Zur Versorgung der an der äußeren Umfassungswand liegenden Räume werden vier Frischluftkühler vorgesehen. Die Kälteanlage arbeitet mit direkter Verdampfung nach dem System der NH3-Umwälzung. Für die Kälteversorgung des Kühlhauses sind vier Kältemittelkreisläufe vorgesehen; die Leitungsführung erfolgt im Dachraum, die Verteilung von den Manipulationsgängen aus. Im Maschinenraum gelangen sämtliche Kälteverdichter zur Aufstellung. Die Kraftanlage für den Kühlblock baut sich so auf, daß an eine Krafthauptverteilung, die in der Mitte des Manipulationsganges aufgestellt wird, die für jeden Raum vorgesehenen Wandschaltkästen, Steckdosenkreise, Türluftschleier und Heizung angeschlossen werden.

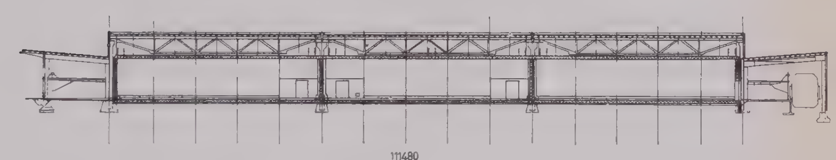
Diese Anforderungen führten zu folgender bautechnischen Lösung des Ausbauteiles:

Gegen Unterfrieren des Baugrundes wurde über den Baustraßenplatten der Montageebene ein beheizter Beton eingebracht. Auf diesen wurde als Fußbodenisolierung 170 mm Schaumglas in zwei Lagen aufgeklebt. Darauf kamen 50 mm Schutzbeton zum Einbau. Zur Verteilung der Verkehrslasten, die aus dem Gabelstaplerbetrieb im Verhältnis zur Verteilungsfläche groß sind, wurde auf dem Schutzbeton eine 100 mm dicke Stahlbetonplatte vorgesehen. Auf diese kamen 50 mm dicker Estrich mit Duromit-Härteschicht. Die Fugenteilung im Fußboden (außer Isolierung): 6000 mm × 6000 mm.

Die Außenseiten des Kernbaus (Kühlblockes) bilden 200 mm dicke Typenaußenwandplatten. Gegen diese stellt sich die Wandisolierung, bestehend aus drei Lagen Schaumglas mit je 85 mm Dicke, vor der 120 mm dicke Stahlbetonplatten auf Sockelelementen stehen. Die Sockelelemente sind Stahlbetonfertigteile, die in



Mörtelfuge unmittelbar auf dem Schaumglas des Fußbodens stehen. Die Stahlbetonplatten werden an der untergehangenen Stahldecke gegen Kippen gehalten. Die Fugen der Außenwandplatten wurden an der Kühlraumseite zusätzlich mit Jutebinden überklebt.
Die Zwischenwände sollten vom Isolierstoff her in 200 mm Korkregenerat ausgeführt werden. Für die Standsicherheit und gegen mechanische Beschädigungen wur-




Schnitt 1 : 1000

Grundriß 1 : 1000

1 Kühlräume
2 Manipulationsgang
3 Eisenbahn
4 Lastkraftwagenrampe
5 Gefriertunnel
6 Hallenmeister
7 Wärmeraum
8 Sozialräume für Männer
9 Sozialräume für Frauen
10 Küchenanlage
11 Ladestation
12 Palettenwäsche und -lager
13 Tischlerei
14 Heizung
15 Maschinenraum
16 Werkstatt
17 Trafostation



Blick in einen Kühlraum



Butterkühlraum

den auf beiden Seiten der Isolierung Sokkelelemente und Stahlbetonplatten versetzt. Die Fußbodenisolierung geht unter den Zwischenwänden durch. Die Binderstützen wurden auch ringsherum mit Korkregenerat isoliert.
Als Versuch ist eine Trennwand wie folgt ausgebildet: An die einseitig gestellten Sockel mit Stahlbetonplatten wurde 170 mm Schaumglas in zwei Lagen angebracht. Die Fugen zwischen den Stahlbetonplatten werden mit Beton geschlossen und Jutebinden überklebt. In die Fugen werden verzinkte Drähte eingesetzt und in der Isolierung verankert, die ein Umkippen derselben verhindert.
Nach erfolgter Isolierung wurde das Schaumglas geputzt. Durch diese Versuchswand soll geprüft werden, wie sich Putz auf Schaumglas in den Kühlräumen bewährt. Dieser Versuch soll dafür ausschlaggebend sein, inwieweit Putz als Schutz für die Isolierung ausreicht.
Die Türfelder zu den Kühlräumen und den Gefriertunneln wurden 365 mm dick gemauert. Die Isolierung ist die gleiche wie bei den Außenwänden.
Die zum Einbau vorgesehenen Türen sind eigens für Kühlhäuser vom Forschungsinstitut Magdeburg entwickelte Kofferschiebetüren, die eine beheizte Dichtung haben. Die lichte Größe der Spezialtüren beträgt 1800 mm × 2500 mm.
Die Kühlraumdecke wurde wie folgt projektiert und ausgeführt: Sie wird von einer an den Bindern abgehängten Stahlrasterdecke gebildet. In jedem der drei Trakte bildet diese Decke eine Einheit, bei der über den Trennwänden zwischen den Kühlräumen die Stahlträger durch Holzlaschen gestoßen werden, um Kältebrükken zu verhindern. Die Raster, 1000 mm × 3000 mm groß, werden mit 1000 mm × 1000 mm großen, allseitig aufgekanteten, 1,5 mm dicken Aluminiumblechen ausgelegt. Die Bleche legen sich auf den Unterflansch der Stahlträger, auf die nach dem fünffachen Anstrich ein PVC-Streifen geklebt wird, um eine Reaktion zwischen Stahl und Aluminium zu verhindern.
Auf die Aluminiumbleche wird 400 mm Piatherm aufgebracht, auf dem zwei Lagen Teersonderdachpappe diffusionsdicht miteinander verklebt werden, um den Kühlraum nach außen dicht abzuschließen. Die Stahlprofile der untergehängten Decke liegen somit alle in Piatherm und bilden keine Kältebrücken. Die Hängestangen werden 500 mm lang über der Kühlraumdecke mit Polystyrol isoliert. Die Stützenkonstruktion für die Laufstege im Dachgeschoß ist durch Holzklötze von der Tragkonstruktion isoliert. Die Decke ist in der Horizontalen mit Holzkonstruktionen an den Binderstützen befestigt.
Die Binderebene über den Kühlräumen wurde als technologisches Geschoß ausgewiesen. Hier werden die Kühlleitungen zu den einzelnen Räumen mit den dazugehörigen Regulierstationen installiert. Des weiteren erfolgte auch die Verlegung der Elektrokabel im Dachgeschoß.
Das Dach über dem Kühlblock, einschließlich Maschinenhaus und Sozialteil, wurde als horizontales Kaltdach ausgebildet. Die neun Dachscheiben erhalten an ihren Rändern Aufkantungen aus Betonfertigteilen, so daß Wannen entstehen.
Die Dachhaut hat folgenden Aufbau:
40 mm Kies
Splitt,
Besplittungsanstrich,
Schutzanstrich gegen Pflanzenwuchs;
10 mm Dachmastix-Glasvlies 120 g/cm$^2$,
Klebemasse,
Heißanstrich,
zwei Lagen Sonderdachpappe,
Voranstrich;
30 mm i. M. Ausgleichestrich auf 240 mm Dachkassettenplatten.
In den Monaten Juni bis September wird durch eine selbständig wirkende Wasserstandsmeldeanlage bewirkt, daß ein minimaler Wasserstand von 20 mm und ein maximaler Wasserstand von 40 mm vorhanden ist. Die in den Dacheinläufen eingesetzten Staukragen lassen eine maximale Stauhöhe von 60 mm zu. Alle mehr anfallenden Niederschlagswasser werden über die Dacheinläufe abgeführt. In der Zeit vom Oktober bis Mai werden die Staukragen aus den Dacheinläufen entfernt und die Wasserstandsmeldeanlage ausgeschaltet. Alle Niederschlagswasser werden ohne Einstau abgeführt. Durchbrüche durch die Dachhaut für Dunst- und Fallrohre wurden durch die in diesem Bereich angeordneten schlaff bewehrten Kassettenplatten geführt.
Die Einbauten des Maschinenhauses wurden in Stahlkonstruktion im System des Pavillonbaus ausgeführt.
Der bautechnologische Ablauf wurde in enger Zusammenarbeit der projektierenden und ausführenden Betriebe erarbeitet und stellt sich wie folgt dar (der Montageanteil am Objekt beträgt 83,6 Prozent, bezogen auf die reduzierte Rohbausumme):
Der Montagebeginn des Objektes lag bei Reihe 32 im Maschinenhaus und setzt sich nach dem Sozialteil fort.
Nachdem das Grobplanum hergestellt war, wurde mit dem Verlegen der Baustraßenplatten als Montageebene zwischen den Achsen B – G, G – M, und M – R auf einer Breite von je 21 m begonnen. Daran anschließend wurden die Fundamentgräben der Stützenreihen A, $BE_1$, G, M, $RR_1$ und S ausgehoben.
Auf der eingebrachten Sauberkeitsschicht wurden Fundamentplatten verlegt, auf die sich dann die Hülsenfundamente setzten. Die Elemente wurden vorher am Einbauort vorgelagert. Parallel zu den Fundamentarbeiten wurden die Entwässerungsleitungen in den Manipulationsgängen verlegt. Die Anschlüsse blieben vorerst unter der Montageebene liegen.
Unmittelbar nach der Montage der Fundamente wurden die Gräben verfüllt, und die Montageebene wurde geschlossen. Hiernach wurden die Stützen für die Binder versetzt und auf ihnen die Auflagerplatten eingebaut, so daß die Bindersegmente an der Einbaustelle aufgelegt werden konnten und die Montage des Binders beginnen konnte.
Bevor die Dachkassettenplatten verlegt wurden, waren die Zwischenwände in den Reihen 30 und 2 zu montieren. Nachdem die Rampenstützen versetzt waren, wurden die Rampenbinder montiert. Danach wurde die erste Reihe der Dachkassettenplatten verlegt, damit die Auflagerplatte für die über den Rampen befindlichen Außenwandplatten eingebaut werden konnte. Diese wurden dann anschließend versetzt, und die Rampe wurde mit Kassettenplatten voll eingedeckt, bis auf die Platte über den Achsen A und S und den Bereich auf dem Kragarm. Nach Versetzen der Wandplatten der Reihen A und S wurde der Rest des Rampendaches verlegt.
Die Montage des Sozialteiles erfolgte in der Reihenfolge Stützen, Riegel und Dekkenplatten entsprechend den Geschossen.
Die Ausbauarbeiten begannen mit Trakt 3 (zwischen den Reihen 30 und 22) und wurden wie folgt ausgeführt:
Überall, wo Sockelelemente für die Innenwandplatten versetzt werden mußten, wurde zunächst ein entsprechend breiter Streifen der Fußbodenisolierung eingebracht. An den Außenwänden (Reihe 30, B und H) wurde danach ein etwa 1 m hoher Streifen der Wandisolierung ausgeführt, so daß im Anschluß daran die Sokkelelemente versetzt werden konnten. Für die inneren Trennwände wurden auf dem Streifen der Fußbodenisolierung erst einseitig die Sockelelemente versetzt, die in ihrer Flucht genau unter dem Halteträger für die Innenwandplatten stehen mußten. Erst dann konnte der untere Meter der Wandisolierung eingebracht werden, wonach auch die Sockelelemente auf der anderen Seite versetzt werden konnten. Waren alle Wandanschlüsse in einem Raum hergestellt, wurde der ganze Fußboden isoliert, danach wurden der Schutzbeton und der Stahlbeton aufgebracht. Hieran schloß sich die Montage der Stahlbetonplatten auf den Sockeln der Zwischenwände an, die zuerst versetzt worden waren. Nun konnten Außen- und Zwischenwände isoliert und die Stahlbetonplatten vor der Isolierung versetzt werden. Die Fugen zwischen den Platten zum Manipulationsgang und bei der Versuchswand wurden ausbetoniert und von der Isolierseite her mit Jutebinden überklebt.
Die Ausführungen des Genossen Dr. Erich Apel in der Begründung des Volkswirtschaftsplanes 1965, daß mit dem Bau des Kühlhauses neue Maßstäbe gesetzt worden seien, bedeuten für alle Architekten, Ingenieure und Zeichner eine Anerkennung und Ansporn. Wolfgang König

# Industrialisiertes Bauen und Genauigkeit

## Darstellung und Vorschläge

Dipl.-Ing. Theo Zollna, BDA
Institut für Ausbautechnik im Hochbau
der Technischen Universität Dresden
Wissenschaftlich-Technisches Zentrum
Genauigkeitswesen und Gütekontrolle
(Direktor: Prof. Dr.-Ing. E. h. Heinrich Rettig)

Nichts ist in der Welt so genau,
daß es nicht noch genauer gefaßt werden könnte . . .
nichts so wahr, daß es nicht noch
wahrer sein könnte.
(Nicolaus von Cues, 1401 bis 1464)

### Charakteristik des industrialisierten Bauens

Industriell produzieren heißt unter anderem, ein Endprodukt aus vorgefertigten Teilprodukten zusammenzusetzen. Fertigung und Montage, vor allem wenn sie mechanisiert erfolgen, müssen hierbei technologisch so einwandfrei sein, daß

- keine zusätzlichen, überwiegend nur handwerklich und nicht industrialisiert zu bewältigenden Anpaß- und Nacharbeiten notwendig werden, um das Gesamtprodukt verwendbar zu machen, und
- die Austauschbarkeit innerhalb gleicher Teilprodukte gesichert ist.

Genauigkeit als erstrangiges Gütemerkmal ist in jeder industriellen Produktion nur unter den Bedingungen strenger und umfassender Anwendung des Prinzips „Ordnung" zu erreichen. Fehlt in einem solchen Ordnungssystem nur eine Voraussetzung, oder bleibt ein notwendiges Teilgebiet der Produktion in diesem System aus irgendwelchen Gründen unberücksichtigt, so treten zwangsläufig Qualitätsmängel auf. Das bedeutet, auf das industrialisierte Bauen angewandt, vor allem Genauigkeit in den Bereichen der Fertigung von Wand-, Decken- und anderen Elementen in den Fertigungsstätten und bei der Montage solcher Elemente auf den Baustellen.

### Entwicklung und Stand des Genauigkeitswesens im industrialisierten Bauen

Die Erfindung des Portlandzements im ersten Viertel des 19. Jahrhunderts und die Entwicklung des Betons und Stahlbetons trugen von Beginn an den Zug zur Serienproduktion in sich; dafür einige Nachweise:

1833 Betonblöcke für den Bau von Hafenmolen und Kaianlagen in Cherbourg, Marseille und Algier noch mit Naturzementen;

1840 Fabrikation von Fußbodenbelägen, Baufertigteilen und kleinen „Kunstwerken" aus Romanzement in Formen durch deutsche und englische Hersteller (Abb. 1);

1844 Zementdachsteine werden von einer bayrischen Firma fabriziert;

1847 Litfaßsäulen, Springbrunnen, Bottiche und Bassins für Wasser, Wein und Öl, Badewannen und anderes mehr aus Berliner Betonfabriken;

1860 Treppenstufen, Podestplatten, Gehbahnplatten, Gesimsteile, Rohre, Rinnen, Grabsteine, Särge und anderes mehr standen auf dem Lieferprogramm vieler Betonfabriken (Abb. 2);

1874 wurden aus Lüneburg
8600 Fuß Zementröhren, 24" im Durchmesser,
3700 Fuß Zementröhren, 21" im Durchmesser,
4100 Fuß Zementröhren, 15" im Durchmesser
für die Kanalisation der dänischen Hauptstadt Kopenhagen geliefert (10).

Ende des 19. Jahrhunderts fertigte E. Coignet Balken und Platten als Montageteile (1892) und der Betonfachmann Wittenburg sogar zerlegbare Fertighäuser (5). Erst nach dem ersten Weltkrieg wurden Wittenburgs Versuche wieder aufgenommen. 1926/27 entstanden in Berlin-Friedrichsfelde die ersten, aus raumwandgroßen Elementen montierten Häuser; etwa zur gleichen Zeit wurden solche aus 700 mm breiten, geschoßhohen Streifenelementen in München errichtet. Am bekanntesten wurden wohl die gleichzeitigen Versuchsbauten Ernst Mays in Frankfurt (Main) in einer Plattenbauart, bei der drei Elemente die Geschoßhöhe ergaben (18). Den Beginn des neuzeitlichen industrialisierten Bauens kennzeichnen die ersten vier- und fünfgeschossigen Häuser, die von Raymond Camus 1949 und später nach besonderem System in Le Havre als Einleitung des Wiederaufbaus dieser kriegszerstörten Stadt montiert wurden (8). Camus kam aus dem Flugzeugbau, woher er den dort selbstverständlichen Gedanken der Vorfertigung in das Bauwesen mitbrachte (5).

In der Sowjetunion begann man bereits in den dreißiger Jahren damit, das Bauen zu industrialisieren, in der DDR 1955 (7), und zwar in beiden Ländern vorzüglich im Wohnungsbau. Der Vorsprung beider Länder gegenüber kapitalistischen Ländern wie Schweden, Frankreich, Westdeutschland und Österreich ist, was den Anteil des industrialisierten Bauens am Wohnungsbau betrifft, eindeutig; während die Anteile westlicher Bauindustrien nahe bei 4 Prozent (Österreich), bis 10 Prozent (Schweden) liegen, betragen sie in der Sowjetunion 80 Prozent und in der DDR 78 Prozent (1).

Soweit die Quantität.

Anders ist es hinsichtlich der Qualität und hier besonders der Genauigkeit.

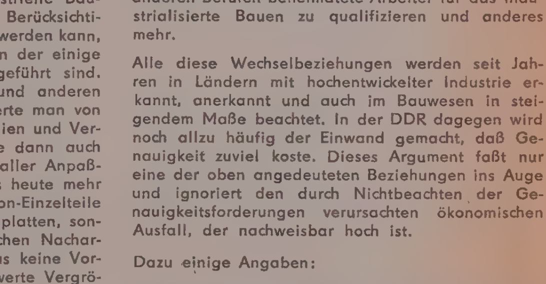
In der DDR werden zur Zeit Betonelemente in den Genauigkeitsklassen 8 bis 11 (nach TGL 7255 und 12873) produziert, je nachdem, ob oberflächenfertig, also ohne weitere Ausbesserungs- und Nacharbeiten anstrich- oder tapezierfähig oder nicht. Die Ursachen dafür liegen unter anderem hauptsächlich in der Ungenauigkeit der Formen, einzelner technologischer Teilprozesse der Fertigung und mancher Montageverfahren.

Welche, es sei betont, für eine industrielle Bauweise notwendige Genauigkeit durch Berücksichtigung industrieller Erfordernisse erzielt werden kann, ist aus der Tabelle 1 herauszulesen, in der einige von vielen möglichen Beispielen aufgeführt sind. In Frankreich, Schweden, Dänemark und anderen hochindustrialisierten Ländern produzierte man von vornherein mit entsprechenden Materialien und Verfahren Fertigteile hoher Präzision, die dann auch industrielles Bauen unter Ausschalten aller Anpaß- und Nacharbeiten ermöglichten und es heute mehr denn je tun. „. . . Solange man Beton-Einzelteile nicht wirklich montieren kann wie Stahlplatten, sondern die Nahtstellen mit allen möglichen Nacharbeiten kaschieren muß, solange ist das keine Vor-Fabrikation, höchstens eine beachtenswerte Vergrößerung der Bauelemente . . ." (12)

In der Theorie des Genauigkeitswesens im industrialisierten Bauen dagegen besitzt die DDR einen Vorsprung, überzeugend vor allem auf dem Gebiet der Standardisierung und speziell im Rahmen der Ständigen Kommission Bauwesen des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe. Die Ursachen hierfür liegen darin, daß man (Prof. Dr.-Ing. E. h. Heinrich Rettig und Prof. Dr.-Ing. Walter Henn) bereits im Jahre 1952 an der damaligen Technischen Hochschule Dresden die Gewichtigkeit des Problems der Toleranzen und Passungen für das industrialisierte Bauen erkannte; man bemühte sich deshalb schnell und intensiv sowohl auf diesem wie auf dem Gebiet der Standardisierung um Ergebnisse, die den Fundus der sich sammelnden theoretischen Erkenntnisse bereicherten.

Einen Überblick über den internationalen Stand der Theorie des Genauigkeitswesens im internationalen Bauen ergab das Internationale Kolloquium, das vom 19. bis 22. Juni 1962, veranstaltet vom Institut für Ausbautechnik im Hochbau der Technischen Universität Dresden (Direktor Prof. Dr.-Ing. E. h. Rettig), stattfand (3).

### Genauigkeit und Wirtschaftlichkeit



Genauigkeit, Vorfertigung, Montage, Austauschbarkeit von Teilen sind Begriffe, die für industrialisierte Produktionsbereiche moderner Wirtschaftssysteme ebenso selbstverständlich wie unabdingbar geworden sind. Das gleiche gilt für die Feststellung, daß hierbei die Kosten für die Vorbereitung, für das Ingangbringen und -halten einer industriellen Produktion höher sind als beispielsweise bei einer handwerklichen Produktion. Ebenso unbestritten ist in diesem Zusammenhang aber auch die Notwendigkeit großer, zum Teil größter Genauigkeit bei der industriellen Fertigung und Montage der Einzelteile eines Gesamtproduktes.

Solche Genauigkeit als Optimum im Rahmen der Wechselbeziehungen zwischen Aufwand und Qualität bürgt für den Fortfall kostspieliger Nacharbeiten, bürgt für Einsparungen an Zeit und Arbeitskräften, gibt die Möglichkeit, ungelernte und in anderen Berufen beheimatete Arbeiter für das industrialisierte Bauen zu qualifizieren und anderes mehr.

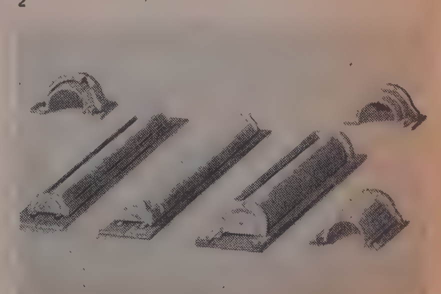
Alle diese Wechselbeziehungen werden seit Jahren in Ländern mit hochentwickelter Industrie erkannt, anerkannt und auch im Bauwesen in steigendem Maße beachtet. In der DDR dagegen wird noch allzu häufig der Einwand gemacht, daß Genauigkeit zuviel koste. Dieses Argument faßt nur eine der oben angedeuteten Beziehungen ins Auge und ignoriert den durch Nichtbeachten der Genauigkeitsforderungen verursachten ökonomischen Ausfall, der nachweisbar hoch ist.

Dazu einige Angaben:

- R. von Halász bezifferte die Möglichkeit, bei entsprechender Maßgenauigkeit und durch Einbeziehen möglichst vieler Ausbauarbeiten in die Vorfertigung Einsparungen zu erzielen, auf etwa 1,5 bis 2 Prozent der **gesamten** Baukosten (6).
- Wegen unzulässig hoher Maßabweichungen der Betonfertigteile für einige Bauvorhaben des Dresdner Wohnungsbaus mußten Türen und Fenster nachgearbeitet und damit zusammenhängende andere Arbeiten ausgeführt werden. Die hierdurch verursachte Mehrbelastung betrug nach authentischen Angaben bei anderthalb Wohnblocks mit zusammen 60 Wohnungen allein 606 Arbeitsstunden, also je Wohnung über 10 Stunden lediglich für das Tischlergewerk, von dadurch verursachtem Produktionsausfall und entgangenem Gewinn ganz zu schweigen.

1
„Kunstwerk"
Zwerg aus Beton,
England 1837





2
Holzformen für Betonhalbrohre für liegende Fertigung, Berlin 1856

**Tabelle 1 Beispiele für die Genauigkeit bei der Herstellung und Montage von Bauelementen**

| Land (System) | Beschreibung | Genauigkeiten (Abmaße) | | | Montage-Hilfsmittel |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Formen | Elemente | Montage | |
| 1 **Frankreich** Camus | **Elemente:** Bis 2,75 m × 7,00 m, 5 bis 9 Mp Mind. B 300 Hoher Vorfertigungs- und Ausrüstungsgrad **Formen:** Schwere Stahlformen liegend und stehend aus starken gehobelten Stahlplatten und entsprechenden Rahmenteilen | ± 1 mm | ± 1 mm | ± 1 mm | Nivelliergerät, Teleskopstützen mit Feinregulierung |
| 2 **Frankreich/ Westdeutschland** | **Elemente:** Bis 2,8 m × 10,0 m Mind. B 300 Decken Ortbeton **Formen:** Stahlformen liegend und stehend | ± 1 mm | ± 2 mm | — | Spezialkeile aus nichtrostendem Metall, regulierbare Teleskopstützen in Verbindung mit den als Lehren dienenden Türzargen |
| 3 **Dänemark** Larsen & Nielsen | **Elemente:** Bis 2,6 m × 6,00 m Mind. B 300 **Formen:** Für Innenwand- und Deckenplatten: Stahlformen liegend. Für Außenwandplatten: Holzformen liegend | — | ± 5 mm | ± 1 mm | Nivelliergerät, Justierbolzen feineinstellbar für Vertikalmontage, feinregulierbare Stahlstützen für Horizontalmontage |
| 4 **Westdeutschland** Betonwerk Niedersachsen | **Elemente:** Bis 20 m² Bis 8 Mp B 300 Hoher Vorfertigungsgrad **Formen:** Schwere Stahlformen | — | ± 3 mm | — | Nivelliergerät, Stahlunterlagsplatten für Elemente, Schlauchnivelliergerät, Montagestreben mit Regulierspindeln |

Im Vergleich der Rubriken untereinander fehlende Angaben waren z. Z. nicht zu ermitteln, z. B. Genauigkeit der Formen von 3 und 4 oder der Montagegenauigkeiten von 2 und 4.

■ Beim Lehrstuhl für Baukonstruktions- und Entwurfslehre (Prof. Dr.-Ing. E. h. Rettig) wurde ein erster Versuch zur praktischen Lösung von Genauigkeitsproblemen in der Bauausführung im Jahre 1959 vorbereitet und in den Jahren 1960/61 bei der Montage von drei zehngeschossigen Studentenwohnheimen verwirklicht (4). Mit einem Zeitaufwand von 4 Stunden je Geschoß wurden folgende zusätzlichen, die Montagegenauigkeit beeinflussenden Arbeiten ausgeführt:

Einmessen von zwei Festpunkten je Plattenelement, Hochloten der Ecken,

Übertragen der Montage-Bezugslinien (Achsen u. ä.) von Geschoß zu Geschoß.

Die im obersten Geschoß festgestellten Abweichungen lagen bei einer Bauwerkshöhe von 30 m im Bereiche von ± 2 mm. Diese durch einen gewiß nicht zu hohen Mehraufwand erzielte Genauigkeit der Montage hatte allein bei der Vorfertigung und Montage der Heizanlage eines solchen Gebäudes eine nachweisbare Verminderung der notwendigen Arbeitsstunden von 50 Prozent (2170 Montagestunden bei den drei Hochhäusern) zur Folge.

Durch große Genauigkeit bereits in der Vorfertigung von Montageelementen, beim Maßanlegen und Einmessen während der Montage und bei dieser selbst werden vor allem die in unserer Zeit kostspieligsten Aufwendungen reduziert: Arbeitskraft und Arbeitszeit (Tab. 2).

Bauzeiten können durch Beachten der Genauigkeitsforderungen auf etwa 75 Prozent der Zeit bei traditioneller Bauweise gemindert werden (6).

Beim Montagebau-System Estiot-Hochtief werden nach dortigen Angaben nur ein Fünftel der für traditionelles Bauen eingesetzten Arbeitskräfte benötigt (7).

Aus dem Gesagten ist zu erkennen, welche Verluste durch Mehraufwand an Arbeitszeit, Menschenkraft, Material und finanziellen Mitteln auftreten können, wenn „ungenau" gefertigt und montiert wird. Verluste und Mehraufwand sind aber nicht nur unmittelbare Begleitumstände fehlender oder unzureichender Genauigkeit im Bauwesen: Gefährlicher, weil nicht gern als mittelbare Folgeerscheinungen anerkannt, sind diejenigen Schäden an montierten Bauwerken, die nicht sofort erkennbar sind, nach einiger Zeit der Wirksamkeit aber die laufenden Instandhaltungs- und Wiederherstellungskosten in die Höhe treiben.

## Vorschläge und Anregungen

Feststellungen sind nur wertvoll, wenn aus ihnen Folgerungen gezogen werden, die geeignet sind, Vorhandenes zu korrigieren und zu verbessern. Diesem Zweck soll die folgende, sicher nicht lückenlose Zusammenstellung von Maßnahmen dienen, die entsprechend den Bereichen, in denen sie sich auswirken sollen, geordnet sind.

**Übergeordnete Maßnahmen**

Beobachten internationaler und nationaler Entwicklungsvorgänge auf allen Teilgebieten des industrialisierten Bauens und vergleichende Entwicklungsanalysen durch das Wissenschaftlich-Technische Zentrum Genauigkeitswesen und Gütekontrolle im Bauwesen im Institut für Ausbautechnik im Hochbau der Technischen Universität Dresden.

Ausrichten der Perspektivplanung und der Pläne „Forschung und Entwicklung" nach dem Welthöchststand.

Ausarbeitung noch fehlender Standards und Richtlinien und ständige, überarbeitende Kontrolle der bereits vorhandenen durch den DDR-Standardisierungskreis „Bautoleranzen und Baupassungen".

Intensivierung und Ausbau der Grundlagen- und Vertragsforschung.

**Psychologische Maßnahmen**

Umschalten der Denkweise vom traditionellen zum industrialisierten Bauen mit Hilfe von Fachpresse, Fachliteratur, Fachvorträgen in den Kreisen der KDT und des BDA.

Wecken der Interessiertheit an den grundlegenden Problemen und Forderungen des Genauigkeitswesens gerade dort, wo ökonomische Überlegungen noch allzu oft von den „Forderungen des Tages" geformt werden.

**Maßnahmen schulischer Art**

Veranstaltung von Lehrgängen und Kursen für Angehörige, auch für leitende Mitarbeiter jeder Art, aus Projektierungsbetrieben, WBK, BMK und Betonwerken.

Schulen und Anleiten von aufzustellenden Meßgruppen in den Vorfertigungsbetrieben und auf den Montagebaustellen.

Herausgabe entsprechender Lehrmaterialien.

Aufnahme des Faches „Genauigkeitswesen" in die Lehr- und Studienpläne der Hoch- und Fachschulen des Bauwesens.

**Maßnahmen in der Praxis**

Beauftragung von Verantwortlichen für das Genauigkeitswesen in den Projektierungs-, Fertigungs- und Montagebetrieben.

Einführung einwandfreier passungstechnischer Projektierungsmethoden und Verpflichtung zur Aufstellung passungstechnischer Teilprojekte.

Projektierung und Bau von Formen und Formmaschinen nach international gültigen Maßstäben durch Spezialbetriebe oder Spezialwerkabteilungen.

Überwachung konstanter, den technisch-konstruktiven Forderungen entsprechender Qualität der zugelieferten Materialien für die Fertigung.

Durchsetzen eigenverantwortlicher, aber kontrollierter (DAMW) Selbstüberwachung in den Fertigungs- und Montagebetrieben in Form von kontinuierlichen Fertigungs-, Montage- und Abnahmekontrollen vor allem durch nach den Prinzipien der statistischen Qualitätskontrolle auswertbare und auszuwertende Meßreihen.

Voraussetzungen für solche Messungen und Kontrollen sind

Vorhandensein der notwendigen Meßzeuge, Prüflehren und Montagehilfsgeräte;

die verpflichtende Festlegung entsprechender Meß-, Prüf-, Kontroll- und Montageverfahren, die nach Genauigkeitsklassen definiert sein müssen.

Die Genauigkeitsforderungen sind nicht „nebenbei" erfüllbar, da sie einen Mehraufwand an Arbeitszeit erfordern, der nach den bisherigen Ermittlungen für die Aufstellung eines passungstechnischen Teilprojektes etwa 0,07 h/m³ umbauter Raum beträgt.

Aus diesem Grunde muß die materielle Interessiertheit an diesen Dingen geweckt und gefördert werden. Dafür gibt es mehrere Möglichkeiten:

Nachweisbare Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf dem Gebiete des Genauigkeitswesens sollten immer und für jedermann, vom Arbeiter bis zum Architekten und Ingenieur, ein lohn- oder gehalterhöhendes Qualifikationsmerkmal sein.

Fertigteile jeder Art, die für die Verwendung im industrialisierten Bauen bestimmt sind, werden nach Qualität bezahlt, also auch und vor allem nach der erreichten Genauigkeitsklasse.

Jede für die Produktion solcher Elemente zu leistende Arbeit wird analog entlohnt, ungeachtet dessen, ob es sich um lohn- oder gehaltbeanspruchende Arbeit handelt.

Ein Teil solcher Maßnahmen ist bereits angelaufen oder in Vorbereitung, gemeinsam gefordert und initiiert durch das Wissenschaftlich-Technische Zentrum Genauigkeitswesen und Gütekontrolle und durch den KDT-Arbeitsausschuß Genauigkeitswesen im Bauwesen. Doch bleibt noch überreichlich zu tun, ehe der in der Welt gültige Höchststand erreicht und gehalten werden kann.

## Industrialisiertes Bauen und Gestalten

Es seien dem Architekten einige Worte zu der in der Kapitelüberschrift enthaltenen Problematik erlaubt. Hierbei wird im Gegensatz zur landläufigen Handhabung der Begriff der **Formgebung** von dem der **Gestaltung** insofern unterschieden, als den rationalen Faktoren des Bauens eine die äußere Form beeinflussende Kraft zuerkannt wird, während Gestaltungskraft Eigenschaften erfordert, die über die Fähigkeit rationaler Ergebnisermittlung hinausgehen. Sie sind zum Teil imponderabel, mag man sie künstlerische Intuition, künstlerisches Talent, Genie oder wie auch immer nennen (19).

Die Fähigkeit, in solchem Sinne zu gestalten, hängt weder unmittelbar vom Material noch von den Dimensionen der Bauelemente ab. Diese und andere rationale Faktoren wie Zweck, Funktion und Umweltbedingungen beeinflussen wohl Richtung und äußere Erscheinungsform, verursachen aber nicht das Vorhandensein und bestimmen nicht den Grad künstlerischer Gestaltung eines Bauwerkes. Alle materiellen Unabdingbarkeiten waren dem gestaltenden Architekten seit eh und je selbstverständlich erworbenes und ebenso angewandtes fachliches Rüstzeug, mit dem, nach Zeit, Territorium, technischem Status und anderem modifiziert, in allen Epochen der Geschichte des Bauens folgerichtig verschiedenartige, aber eben baukünstlerische Ergebnisse erzielt wurden: Die Tempel-Pyramiden-Anlagen des frühgeschichtlichen Ägyptens sind künstlerisch ebenso unangefochten wie die Kathedrale von Chartres, Brunelleschis Kuppel in Florenz oder der Dresdner Zwinger, obwohl sie alle aus gleichem oder ähnlichem Material und mit gleichen oder ähnlichen Techniken errichtet worden sind.

Voraussetzung für die Fähigkeit, auch im industrialisierten Bauen unserer Tage nicht nur formend, sondern auch gestaltend wirken zu können — wofür übrigens bereits manche Namen in der Welt Zeugnis ablegen: Oscar Niemeyer, Pier Luigi Nervi, Torroja und andere —, ist also die Beherrschung des im Vergleich zum traditionellen Bauen grundverschiedenen fachlichen Rüstzeuges, das von Ordnungs- und Wirtschaftlichkeitsbegriffen bis zur präzisen Fertigung und Montage aller notwendigen Bauelemente reicht. Ob aber die mit diesem Rüstzeug errichteten Bauwerke auch Kunstwerke sind, liegt anderswo begründet.

Besitzt ein Architekt außer diesem Arsenal als Voraussetzung und Grundlage seines Schaffens noch das, was, wie Arnold Zweig es einmal ausdrückte,

3
Studentenwohnheim Dresden Christianstraße
Lagerfuge für Außenwandplatte mit Fußpunkten für Trockenmontage

3

**Tabelle 2 Zeitaufwand für die Produktion eines raumwandgroßen Betonelementes**

| System | Größe des Elementes | Ungefähre Genauigkeitsklasse nach TGL 7255 | Stundenaufwand für 1 Element (Umlaufzeit der Form) | Art der Behandlung |
|---|---|---|---|---|
| Camus | ~ 20,00 m² | 3 bis 4 | 6 | Bedampfung |
| Coignet | ~ 25,00 m² | 2 bis 3 | 3 | Indirekte Heißwasserbeheizung |
| Larsen & Nielsen | ~ 20,00 m² | 5 bis 6 | 16 | Keine Beheizung. Erhärtung in geschlossener Halle mit konstanter Normaltemperatur |
| Balency — Schuhe | ~ 25,00 m² | 4 bis 5 | 3,5 | Heißwasserbeheizung |
| Betonwerk Groß-Zeißig | ~ 12,00 m² | 9 bis 10 | 10 | (Deckenplatte) Bedampfung |

„innerlich zündet", dann kann er auch „industrialisiert" gestalten und nicht allein formen. Das Ergebnis wird sich von diesem Werk vergangener Baukunst dann nur in der äußeren Erscheinung unterscheiden, jedoch nicht in seinem gestalterischen Wert.

Immer sei man dessen eingedenk, daß „. . . das Bauwesen in seiner Aufgabenstellung zwei Bereichen" angehört, dem technisch-rationalen einerseits und dem geistig-kulturellen andererseits. Die vollkommenen Lösungen werden nur in einer Synthese gefunden werden können . . ." (14)

### Literatur


1 Brauner, Zur Entwicklung des Tafelbauverfahrens, „Architekt + Ingenieur", Augustheft 1964

2 Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl, Zweites Versuchsprogramm, Bericht des Sachverständigenausschusses 1962

3 Genauigkeitswesen im Hochbau, Internationales Kolloquium an der Technischen Universität Dresden vom 19. bis 22. 6. 1962

4 Gruber, M., Lohmann, K.-H., Ermisch, R., Studentenwohnheime Christianstraße in Dresden, „Bauzeitung" Heft 23/24 — 1962

5 Halász, R., Auf dem Wege zur Industrialisierung der Bautechnik, „Betonstein-Zeitung", Heft 10/1964

6 Halász, R., Die Vorfertigung in der Bautechnik, VDI-Zeitschrift, Heft 8/1964

7 Halász, R., Die fabrikmäßige Produktion von Wohnbauten in Frankreich, „Betonstein-Zeitung", Heft 2/1959

8 Heinemann, Wohnungsbau in Hamburg nach der Montagebauweise Camus, „Die Bauwirtschaft", Heft 10/1961

9 Heinicke, G., Theorie und Praxis, Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Universität Dresden, Heft 11/1962

10 Leonhardt, A., Von der Cementware zum konstruktiven Stahlbetonfertigteil, „Betonstein-Zeitung", Heft 10/1964

11 8. Plenartagung der Deutschen Bauakademie, Die Durchsetzung des wissenschaftlich-technischen Höchststandes im Bauwesen und die Entwicklung des Bauwesens im Zeitraum von 1964 bis 1970

12 Peters, P., Bauen mit Beton, „Baumeister", Heft 8/1964

13 Rettig, H., Anpaßbau — Austauschbau, Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Universität Dresden, Heft 1/1964

14 Rettig, H., Typisierung und Normung im Bauwesen. Ihr Einfluß auf die künstlerische Gestaltung, Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Hochschule Dresden, Heft 3/1953 — 54

15 Rettig, H., Was bedeutet Industrialisierung im Hochbau? Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Hochschule Dresden, Heft 2/1958

16 Rettig, H., Industrialisierung und Genauigkeitswesen, Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Universität Dresden, Heft 11/1962

17 Rettig, H., Die ökonomische Aufgabe, ebenda

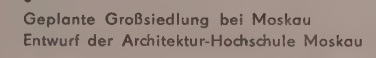
18 Triebel, W., Wirtschaftlichkeit von Wandbauten, Teil I, Bauverlag GmbH., Wiesbaden—Berlin

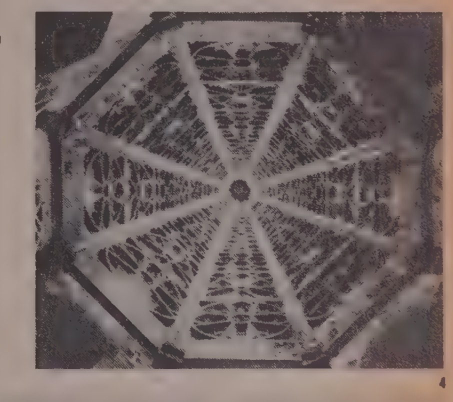
19 Zolina, T., Technologie und Funktion als gestaltbeeinflussende Elemente bei der Errichtung von Ingenieurbauten, „Deutsche Architektur", Heft 7/1958


4
Freiburg, Münster, Blick in den Turmhelm, um 1300

5
Montagebauten, System Larsen & Nielsen, Dänemark

6
Geplante Großsiedlung bei Moskau
Entwurf der Architektur-Hochschule Moskau

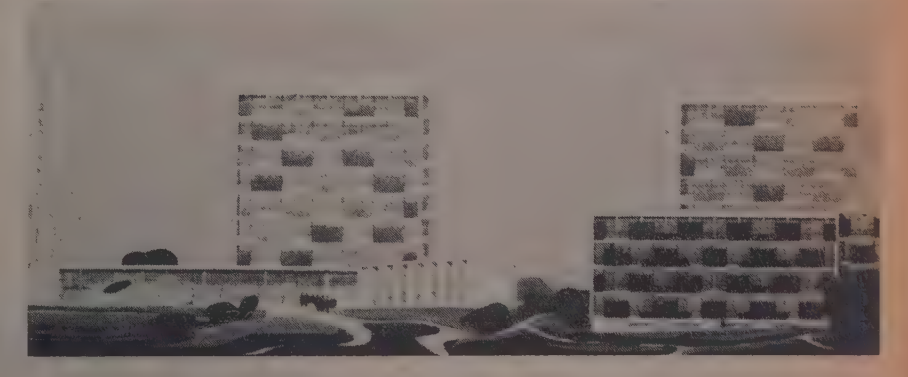




4



5



6

# Kritische Einschätzung der einschichtigen Außenwandplatte im industriellen Wohnungsbau

Dipl.-Ing. Manfred Gruber
Dipl.-Ing. Rolf Ermisch
Wissenschaftliche Mitarbeiter am Lehrstuhl für Baukonstruktionslehre und Entwerfen
Technische Universität Dresden

Die bis 1970 geplante Steigerung des industrialisierten Wohnungsbaus um nahezu 40 Prozent muß durch eine maximale Verringerung des gesellschaftlichen Aufwandes, also durch eine dem technisch-wissenschaftlichen Höchststand angenäherte Plattenbauweise erreicht werden.

Ein Schwerpunkt muß es sein, neben der quantitativen eine qualitative Steigerung dieser Bauweise zu erzielen. Besondere Anforderungen sind dabei an die Außenwände zu stellen. Es dürfen künftig nur Elemente mit optimalen Eigenschaften produziert werden. Die erforderlichen bauphysikalischen Schutzmaßnahmen, vorrangig die eines verbesserten Wärmeschutzes, sind in der TGL 10 686 festgelegt.

Die bei uns verwendeten einschichtigen Außenwandelemente aus dem Leichtzuschlagstoff Hüttenbims sind auf Grund dieser TGL in ihren Wanddicken neu zu dimensionieren. Es ist nicht möglich, die Wärmeleitfähigkeit des vorhandenen Zuschlagmaterials weiter herabzumindern.

Bedenkt man, daß die für Leichtbetone verschiedener Rohwichte angegebenen Rechenwerte der Wärmeleitfähigkeit wegen der unterschiedlichen Struktur der Bestandteile der Baustoffe kaum in der Praxis erreicht werden – eine Überschreitung um 20 Prozent ist keine Seltenheit –, sind selbst die rechnerisch erforderlichen Wanddicken noch unzureichend.

Eine Einschichtenplatte aus dem Leichtzuschlagstoff Schlacke hat außerdem eine Reihe von Eigenschaften, die besonders sorgfältig analysiert werden müssen. Sie können gefahrvoll für die Funktion und für den Bestand der Gebäude werden.

Eindringendes Wasser ist der größte Feind der Außenwand! Eine äußere Vorsatzschicht muß deshalb den Leichtbeton ausreichend schützen. Besonders bei liegender Fertigung mit der äußeren Sichtfläche nach unten drückt der nachfolgende Kernbeton stellenweise punktförmig auf die Vorsatzschicht und reduziert dadurch ihre Dicke. Besteht diese Schicht nur aus Mörtel, kann bei derart gefertigten Elementen der Leichtbeton auf der Sichtfläche sogar hervortreten. Das an diesen Stellen eindringende Wasser fließt durch den strukturellen Aufbau des Kernbetons innerhalb der Platte ab, ohne daß es sich auf der Innen- oder Außenseite markiert. Eigene Versuche haben ergeben, daß selbst der Lagerfugenmörtel das Wasser nicht aufhält, sondern daß es seinen Weg unbeeinflußt in die darunterliegenden Elemente fortsetzt. Abgesehen davon, daß auf diese Weise die Wärmeleitfähigkeit der Wand beträchtlich ansteigt, greift das Wasser bei Dauereinwirkung selbst korrosionsgeschützte Stahleinlagen an. Der bewehrte Fenstersturz ist somit besonders gefährdet.

Die unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten der Vorsatzschicht und des Kernbetons führen bei der vorhandenen Temperaturdifferenz von nahezu 100 °C zu Rissen in der Oberfläche, die sich oft auch im Kernbeton fortsetzen. Durch die Kapillarität der Haarrisse findet das Wasser hier einen weiteren Weg in das Innere der Außenwandelemente.

Eine unzureichend gestaltete Fuge ist gleichfalls bedenklich. Bei einer Einschichtenplatte aus Leichtbeton ist ein Anformen von wasserabweisenden Nasen in der erforderlichen Höhe ausgeschlossen. Neueste Untersuchungen haben zum Beispiel für die horizontale Lagerfuge eine Schwellenhöhe $h >$ Staudruck $q$ ergeben. Das erfordert bei einer Gebäudehöhe von über 20 m eine Schwelle von mehr als 80 mm. Eine derartig hohe und feingegliederte Fugenausbildung ist nur aus Schwerbeton herzustellen, vor allem dann, wenn sie beschädigungsarm den Transport und die Montage überstehen soll.

Bei Anwendung einbetonierter Fugenleisten aus Schwerbeton bleibt das unterschiedliche Dehnverhalten der Baustoffe problematisch. An solchen Nahtstellen können zusätzliche Haarrisse auftreten. Auch aus der gesamten Technologie drohen den Fugenleisten mechanische Beanspruchungen, besonders dann, wenn sie auf der Elementenunterseite hervorragen. Somit dürften hier die ersten Risse bereits vor dem Einbau zu erwarten sein.

Risse im Inneren der Wohnungen stehen gleichfalls mit der einschichtigen Außenwand aus Leichtbeton teilweise ursächlich im Zusammenhang. Besonders häufig zeigen sich derartige Erscheinungen zwischen der unbelasteten Außenwand und der belasteten Querwand. Die angeordneten Montageringanker stellen keine schlupfarme Verbindung dar. Könnten diese Spannungsunterschiede durch anteilige Belastung der Außenwände aufgefangen werden, würden derartige Beeinträchtigungen des Wohnwertes vermindert. Die zur vorgesehenen Wärmedämmung erforderliche Höchst-Rohdichte läßt jedoch keine Steigerung der Betongüte und somit auch keine Erhöhung der Tragfähigkeit der Außenwand zu.

Auch bei der Montage haben sich einige nachteilige Eigenschaften einschichtiger Außenwände aus Leichtbeton gezeigt, denen allgemein noch zuwenig Beachtung geschenkt wird. Im eingebauten Zustand lassen die Haufwerksporen eine große Wärmeübertragung infolge Konvektion zu. Diese Konvektion ist in den heißen Sommertagen bereits in der noch nicht versetzten Platte vorhanden, so daß im Montagezustand ein ständiger Warmluftstrom von unten auf den auf der Elementenoberseite aufgebrachten Lagerfugenmörtel einwirkt. Oberseits entzieht die direkte Sonneneinstrahlung gleichfalls dem Mörtel die Feuchtigkeit. Den Verfassern sind in unserer Republik keine Montagebaustellen bekannt, auf denen die Platten vor dem Versetzen ausreichend angefeuchtet werden. Der frühzeitige und auch nach der Montage durch die Konvektion innerhalb der Platten ständig einwirkende Entzug der erforderlichen Abbindefeuchtigkeit des Mörtels führt oft zu statisch unzureichenden Endfestigkeiten der Lagerfugen.

Das praktizierte Absetzen in ein vorbereitetes Mörtelbett – im industriellen Sinne kein Montageverfahren – erzeugt durch die Justierbewegungen der Fertigteile innerhalb des Lagerfugenbereiches Quetschungen und Hohlstellen im plastischen Mörtel. Es wurde festgestellt, daß auf diese Weise Reduzierungen der Auflagerflächen bis über 30 Prozent auftreten. Hieraus ergeben sich Spannungsüberschreitungen, die auf die Dauer zur Zerstörung des Fugenmörtels führen, der dann bei nicht ausreichendem Witterungsschutz vom Regen herausgespült werden kann. Unkontrollierte Hohlstellen in den Fugen sind gegenüber eindringender Feuchtigkeit wiederum besonders anfällig.

Die Zusammenhänge der einschichtigen Außenwand mit der gesamten Plattenbauweise sind vielfältiger als sie hier dargestellt werden können. Schon bei der Herstellung zeigt es sich, daß keine weitere Steigerung der Produktivität möglich ist. Die höchstentwickelten Fertigbauweisen des Auslandes beweisen, daß es nicht ökonomisch ist, eine Form an einem Arbeitstag nur ein- oder zweimal zu beschicken. Von dem täglichen Ausstoß der Formen wird die Wirtschaftlichkeit des gesamten Montagebauverfahrens beeinflußt und eine effektive Senkung der Baukosten überhaupt erst ermöglicht!
Ein Leichtbeton der Güte B 50 benötigt jedoch bis zur entsprechenden Entschalfestigkeit fast doppelt so viel Zeit wie Elemente aus Schwerbeton.

Vom Entschalen bis zur Montage ist das Leichtbetonelement verschiedenen Bewegungs- und Transportvorgängen ausgesetzt, die es oft, besonders durch die geringe Festigkeit der Kanten, nicht schadlos übersteht. Abplatzungen und andere Schadensstellen erfordern unproduktive Nacharbeit. Bestimmte Schäden lassen sich nachträglich überhaupt nicht mehr restlos beseitigen.

Die Bauzeit eines in der Plattenbauweise errichteten Gebäudes wird besonders von der Genauigkeit der zu montierenden Elemente bestimmt. Auch hier sind Schwerbetonelemente vorteilhafter, da sie gegenüber den Elementen aus Leichtbeton ein geringeres Schwindmaß aufweisen.

Aus der dargestellten Einschätzung der einschichtigen Außenwand aus Leichtzuschlagstoffen ergeben sich bestimmte Aufgaben zu einer teilweise möglichen Beseitigung der geschilderten Nachteile.

Eine entscheidende Verbesserung des Wärmedämmvermögens wird durch die Einführung von Leichtzuschlagstoff-Schaumbeton als Kernmasse künftiger einschichtiger Wandaufbauten erreicht. Bemerkenswerte Vorteile bringt der Anteil Schaumbeton, dessen Zuschlagstoff Filterasche mit einem Schaummittel zu einem Gefüge mit in sich abgeschlossenen Hohlräumen aufgeschäumt und von dem Zement gebunden wird. Damit entfallen die nachteiligen Wirkungen in bezug auf die beschriebene Konvektion innerhalb des Gefüges.

Die verminderte Konvektion ist eine Voraussetzung für die Einhaltung der vorgesehenen Wärmeleitfähigkeit der Wand und des ungestörten Abbindevorganges beim Fugenmörtel. Der kombinierte Leichtzuschlagstoff-Schaumbeton erfordert jedoch andererseits eine neue Technologie mit höheren Anforderungen an die Produktivkräfte.

Von großer Bedeutung ist ein sorgfältig aufgebrachter und dauerhafter Korrosionsschutz aller Stahleinlagen. In diesem Zusammenhang muß gleichfalls ein ausreichender Schutz des Kernbetons gegen Feuchtigkeitsaufnahme gewährleistet werden. Die Mindestdicke der äußeren Vorsatzschicht sollte 30 mm betragen. Die Fugendichtigkeit ist durch einen wasserabweisenden elastischen Verschluß und einer zusätzlichen Schwelle zu sichern, deren Lage nach den ausländischen Erfahrungen beschädigungsarm anzuordnen ist. Außerdem sollte die gesamte Technologie von der Fertigung bis zur Montage auf einen beschädigungsarmen Ablauf hin überprüft werden.

Trotz aller hier aufgezeigten Maßnahmen ist zu erkennen, daß in einer einschichtigen Außenwandplatte die unerwünschten Wärmespannungen mit den damit verbundenen vielseitigen Erscheinungen nicht kompensiert werden können.

Alle hochentwickelten Fertigbausysteme des Auslandes zeigen eine Tendenz zum mehrschichtigen Außenwandelement. Hier lassen sich die geforderten bauphysikalischen Werte mittels hochwertiger Dämmstoffe zwischen sinnvoll angeordneten Schwerbetonschichten exakt einhalten. Die tragende innere Wandschale wird bei solchen Konstruktionen das ganze Jahr über bei einer geringen Temperaturspanne von nur 10 °C gleichmäßig temperiert. Die vor der äußeren Dämmschicht angeordnete Wetterschutzschale aus bewehrtem Schwerbeton ist nach allen Seiten frei beweglich an der tragenden Innenwand angehängt. Die sorgfältig ausgebildeten Fugen liegen im Bereich dieser vorgehängten nichttragenden äußeren Schale.

Statisch können alle montierten Bauteile zur Ableitung der Kräfte herangezogen werden. Die Anschlüsse der Bauteile lassen sich durch besondere, nur in Schwerbeton mögliche Detailausbildungen rißarm verbinden. Konzentrationen der Spannungen zwischen den verbundenen Fertigteilen werden bei einigen, den technischen Höchststand bestimmenden Bauweisen völlig ausgeschaltet. Solche Fertigbausysteme zeichnen sich durch eine hohe Genauigkeit und Wirtschaftlichkeit aus.

Die Sorge um die künftige Werterhaltung unserer heute montierten Gebäude sollte uns Bauleute dazu anhalten, ständig die neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse und Erfahrungen aus der Praxis zur Verbesserung der Plattenbauweise anzuwenden und beschleunigt ein mehrschichtiges Außenwandelement zu entwickeln.

## Diskussion

### Zum Thema „Architektur nicht gefragt" (Heft 3/1965)

Dipl.-Wirtschaftler Dietmar Hanke
Berlin

Zum oben angeführten Artikel im Heft 3/1965 möchte ich folgendes bemerken:
Die Aufgabe der bautechnischen Projektierung besteht darin, auf dem Gebiet des Industrie- und Verkehrsbaus die bautechnischen Teile von Aufgabenstellungen und Projekten auszuarbeiten, im Bereich des Wohnungs-, Gesellschaftsbaus und der landwirtschaftlichen Produktionsbauten tritt sie im allgemeinen als General- oder Hauptprojektant auf. Darüber hinaus übt die bautechnische Projektierung durch die Gestaltung von Komplexen und von Einzelbauwerken im Sinne der künstlerischen Widerspiegelung der sozialistischen Produktionsverhältnisse Funktionen des Überbaus aus. Die baukünstlerische Gestaltung und Aufgaben auf den Gebieten des Städtebaus, der territorialen Koordinierung — das sind die Aufgabengebiete, worin sich die Verantwortung und die Arbeitsweise der bautechnischen Projektierung qualitativ von der der technologischen Projektierung unterscheidet.

Diese Gedanken liegen auch der Durchsetzung des neuen ökonomischen Systems der Planung und Leitung der Volkswirtschaft in der bautechnischen Projektierung zugrunde.

Das Hauptproblem bei der Einführung der wirtschaftlichen Rechnungsführung und der persönlichen materiellen Interessiertheit in der Projektierung besteht darin, objektive Bewertungsgrundlagen, objektive Leistungsmaßstäbe zu schaffen, das heißt qualitative Merkmale weitgehend quantifizierbar zu machen. Das ist natürlich nur bis zu einem gewissen Grade möglich; denn wenn qualitative Merkmale restlos quantifizierbar wären, bestände keine Notwendigkeit für die ökonomische Kategorie der Qualität.

Die Qualität einer Aufgabenstellung oder eines Projektes läßt sich zusammengefaßt als Nutzeffekt der Investition messen. Dazu tragen natürlich viele Faktoren bei.

Bei funktionellen Lösungen, bei konstruktiv-technischen Lösungen läßt sich — wenn auch unter Schwierigkeiten — ein zahlenmäßiger Nutzeffekt errechnen.

Zum Beispiel ist durch eine bessere funktionelle Lösung in einer Lagerhalle der Anteil der Projektierungshauptfläche — in diesem Falle der unmittelbaren Lagerfläche — von 80 Prozent auf 85 Prozent der Gesamtfläche gesteigert worden. Dadurch können soundsoviel tausend Tonnen Lagergut bei gleichem Bauaufwand mehr gelagert werden. Oder durch eine neue Elementeverbindung, durch ein neues Berechnungsverfahren konnte die Baumasse um eine bestimmte Prozentzahl vermindert werden. Das bedeutet, daß weniger Stahl, Zement und so weiter benötigt werden, daß die Baukosten sinken.

In einer ähnlichen meßbaren Weise beeinflußt die Architektur die Baukosten, die Produktionskosten, die Werterhaltung, die Bauzeit nicht. Im Gegenteil, der baukünstlerische Aufwand erhöht heutzutage meist noch die Baukosten.

Ich bin der Auffassung, daß ein ganz bestimmter, standort- und bauwerksgebundener Aufwand für die gestalterische Lösung geplant werden muß. Dabei sollte man auseinanderhalten: Mit wieviel TMDN kann ich die funktionellen Forderungen erfüllen, für wieviel TMDN kann ich dazu auch eine solche architektonische Gestaltung der Komplexe und Bauwerke erreichen, die die Bevölkerung anspricht, die tatsächlich die sozialistischen Produktionsverhältnisse unter Berücksichtigung des Entwicklungsstandes der Produktivkräfte in unserer Republik widerspiegelt.

Dabei muß natürlich unser Ziel sein, mit dem geringsten Aufwand eine hohe gestalterische Qualität zu erreichen. Darin zeigt sich meines Erachtens die echte Kunst, die wahre Begabung eines Architekten. Bertolt Brecht sagt: „Der Denkende benutzt kein Licht zuviel, kein Stück Brot zuviel, keinen Gedanken zuviel."

Doch zurück zum Ausgangspunkt. Nehmen wir die Preisanordnung Nr. 2036 für die bautechnische Projektierung. Die Höhe des Preises wird neben der erreichten Qualitätsstufe und der Bausumme im wesentlichen von der Schwierigkeitsstufe bestimmt, in welche das Projekt in Abhängigkeit von der Art der funktionellen, der konstruktiv-statischen und der gestalterischen Lösung eingereiht wird. Dabei waren wir gezwungen mangels anderer meßbarer Maßstäbe, der Einstufung in die Gruppen einfache, normale, betonte gestalterische Lösung das Verhältnis der Summe der Kosten für den Ausbau (L III Ausbau 1 + L III Ausbau 2 + L III Ausrüstung 1) zu den Gesamtkosten des L III-Bereiches zugrunde zu legen in der Abgrenzung

einfach $< 25\,\%$,
normal $> 25\,\% \cdots 40\,\%$,
betont $> 40\,\%$.

Durch die Multiplikation der Werte für die funktionelle und konstruktiv-statische Lösung wird die Schwierigkeitsstufe ermittelt. Auf der Grundlage der Bausumme und der Schwierigkeitsstufe wird die Zahl der abzurechnenden Leistungseinheiten und damit des Preises errechnet.

Die Eingruppierung in die drei Gruppen für die gestalterische Lösung beeinflußt die Zahl der abzurechnenden Leistungseinheiten wie folgt:

einfach — Abzug von 10 %,
normal — ohne Korrektur,
betont — nächsthöhere Schwierigkeitsstufe.

Das heißt, die Art der gestalterischen Leistung hat einen beträchtlichen Einfluß auf den Preis für die Projektierungsleistung, zumal ja auch die Bausumme selbst sich bei einer „betonten" Gestaltung im allgemeinen beträchtlich erhöht.

Bei der Einstufung in die drei Qualitätsstufen, nach denen die Projektierungsleistungen abzurechnen sind, konnte die Qualität der Gestaltung allerdings nicht als gesonderter Faktor aufgeführt werden, weil diese Qualität sich international nicht nach bestimmbaren Kennzahlen und Parametern vergleichen läßt und weil es keine Kennzahlen für eine höhere oder niedere architektonische Qualität gibt.

Was ergibt sich daraus?

Erstens ergibt sich, daß man nicht vulgärökonomisch diese Frage lösen kann, indem man versucht, die architektonische Qualität in Kennzahlen auszudrücken und sie daran zu messen.

Zweitens aber ergibt sich daraus die Richtigkeit der Forderung der Partei, ökonomische und ideologische Arbeit nicht voneinander losgelöst zu betrachten, nicht die eine Seite unserer Arbeit durch die andere zu ersetzen.

Wir hatten bemerkt, daß die bautechnische Projektierung Funktionen des Überbaus ausübt, indem sie durch die baukünstlerische Gestaltung von Komplexen und Bauwerken Emotionen bei den Bürgern unserer Republik auslöst, indem sie bei einer qualitativ hochwertigen Lösung das Staatsbewußtsein, den Stolz auf unsere Republik erhöht. Daß diese Emotionen auch die ökonomische Leistungsfähigkeit erhöhen, brauche ich hier nicht zu beweisen.

Nehmen wir das Beispiel der Bauten im zweiten Teil der Karl-Marx-Allee und Unter den Linden. Die Bewohner der Hauptstadt der DDR zeigen mit Stolz ihren Verwandten aus Westberlin, Westdeutschland und dem Ausland diese Bauten. Bei allen architekturkritischen und kritischen „Volksmund"bemerkungen, dieser Stolz, diese Begeisterung sind vorhanden.

Wie viele Beispiele gibt es, wo die Gestaltung von Projektierungsbauten, insbesondere die des Inneren, echte Produktivitätssteigerungen durch eine Erhöhung der Arbeitsfreude, durch eine Verbesserung des Betriebsklimas hervorgerufen hat.

Deshalb sollte man die ideellen Hebel in der Projektierung in erster Linie auf die hohe baukünstlerische Lösung wirken lassen: Öffentliche Anerkennungen, Auszeichnungen und anderes. Aber auch materielle Hebel können in dieser Richtung wirken, und zwar auf jeden Fall durch entsprechende Bestimmungen über die Verwendung des Prämienfonds und durch die Aufnahme spezieller Vereinbarungen in den Wirtschaftsverträgen, die die Projektierungsbetriebe mit den Plan- und Investträgern abschließen. Dabei muß selbstverständlich zwischen Bauten im Stadtzentrum, Wohnkomplexen und Lagerhallen oder Tiefbauten stark differenziert werden.

Die Ökonomen, die maßgeblich an der neuen Richtlinie für die Schaffung eines in sich geschlossenen Systems ökonomischer Hebel mitgewirkt haben, können auf jeden Fall den Architekten versichern, daß weder die Architektur unterschätzt wurde noch daß sie „zugrunde gerichtet" werden soll.

Neben objektiven Faktoren hat auch die mangelnde Bereitschaft mancher Architekten zur Mitarbeit dazu beigetragen, daß die Belange der Architektur noch zuwenig in die neuen ökonomischen Richtlinien eingeflossen sind.

Allerdings muß man auch aussprechen, daß eine Reihe zum Teil führender Architekten immer noch nicht verstanden hat, daß auch bei wichtigen Bauten kein unbegrenzter Aufwand getrieben werden kann. Man kann zum Beispiel die Kosten für ein staatliches Gebäude nicht allein durch die Art der Gestaltung um rund 50 Prozent erhöhen wollen.

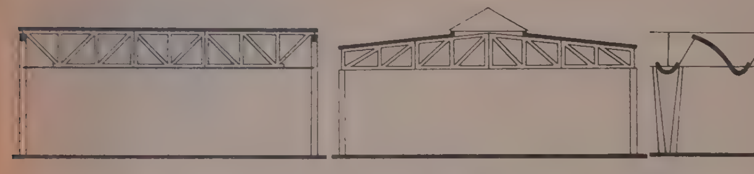
Leider mußte ich feststellen, daß in der Ausbildung der Architekten an unseren Hochschulen die Ökonomie nach wie vor stark vernachlässigt wird.

Ich bin der Auffassung: Es geht nicht um hier Ökonomie und dort Architektur, sondern es geht um die sinnvolle, ehrliche Zusammenarbeit von Ökonomen und Architekten zur Schaffung einer ökonomischen Architektur (nicht als neuer Baustil zu verstehen).

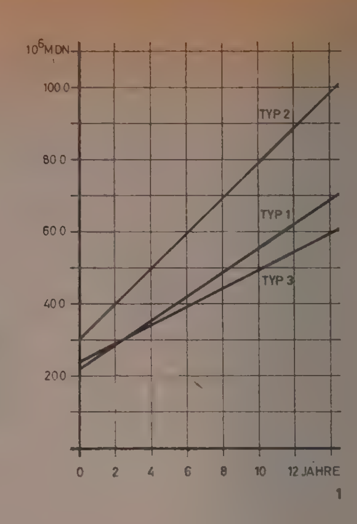
In diesem Sinne stimme ich mit den Schlußbemerkungen des Genossen Dr. Krenz überein. Erforderlich dazu ist eine konstruktive Mitarbeit des BDA.

# Ein ökonomischer Vergleich von Kompaktbauten

Dipl.-Ing. Jürgen Steinkopf
Dipl.-Ing. Volker Waag
Technische Universität Dresden



Kompaktbau ohne Oberlicht Typ 1 — Kompaktbau mit Firstoberlicht Typ 2 — Kompaktbau mit Shedoberlicht Typ 3




1

Für die VVB Elektroprojektierung und Anlagenbau wurden für ein Werk der Elektroindustrie die Investitions- und Betriebskosten für drei verschiedene Dachkonstruktionen gegenübergestellt.

**Tabelle 1 Kennwert der drei Typen**

| | Dimension | Typ I | Typ II | Typ III |
|---|---|---|---|---|
| Binderspannweite | mm | 24000 | 24000 | 24000 |
| Stützenabstand | mm | 12000 | 12000 | 18000 |
| Systemhöhe UFB | mm | 7200 | 7200 | 7200 |
| Systemfläche je Segmentzelle | m² | 288 | 288 | 432 |
| Dachfläche/m² Systemfläche | m² | 1,0 | 0,75 | 1,15 |
| Oberlichtfläche/m² Systemfläche | m² | — | 0,25 | 0,42 |
| Wärmedurchgangszahl Dach | kcal/m²h °C | 0,6 | 0,6 | 1,0 |
| Wärmedurchgangszahl Oberlicht | kcal/m²h °C | — | 4,0 | 4,0 |

Für den Vergleich wurden folgende Voraussetzungen festgelegt:

| | |
|---|---|
| Hauptfunktionsfläche (Systemfläche) | 108 000 m² |
| Zweischichtbetrieb (von 6 bis 22 Uhr) | 16 h/d |
| Betriebsstunden je Jahr | 4 800 h/a |
| Anzahl der Werktätigen in der stärksten Schicht | 1 698 Pers. |
| Geforderte mittlere Beleuchtungsstärke | 500 Lux |
| Technologisches Wärmeaufkommen | 20,6 kcal/m²h |
| Wärmeabgabe der Menschen | 100 kcal/Person · h |

Die Untersuchung berücksichtigt die Kostengruppen

Investitionskosten Bau,

Investitionskosten lufttechnische Anlage (= Investitionskosten Lüftungszentralen + Lüftungsleitungen),

Betriebskosten Lüftung (einschl. Wartung und Reparatur der lufttechnischen Anlage),

Betriebskosten Heizung,

Betriebskosten Beleuchtung (einschl. Leuchtenreinigung, Lampenersatzkosten und Lampenersatzarbeit),

Reparaturverglasungen und Anstriche der Oberlichtkonstruktionen, Reinigung der Oberlichter und Dachreparaturen,

Amortisationen Bau und Amortisationen lufttechnische Anlage.

Nicht genannte Kostengruppen wurden aus der Betrachtung ausgeklammert, da sie entweder jeden Konstruktionstyp gleichmäßig belasten (z. B. Anstricharbeiten) oder da zur Zeit keinerlei Angaben gemacht werden können (Investitionskosten Beleuchtungsanlagen). Im letzteren Falle werden die Kosten in gleicher Größe für alle drei Konstruktionen angesetzt. Sie können daher aus der Betrachtung ausscheiden.

Durch die genannten Voraussetzungen sind die angegebenen Kosten nicht als Summe aller tatsächlich auftretenden Kosten zu betrachten. In der Praxis werden die Gesamtkosten in jedem Falle höher sein.

Die Baukosten für die Konstruktionen Typ 1 und Typ 2 entsprechen den Angaben einer nicht bestätigten Unterlage des VEB Typenprojektierung. Alle Angaben für den Konstruktionstyp 3 wurden — unter gleichen Bedingungen analog zum Bauvorhaben Produktionshalle „Hochvakuum" (Entwurf: Entwurfsinstitut Professor Schaarschmidt, Dresden) ermittelt.

**Energieaufwand für Lüftung und Beleuchtung bei regelbarer Lüftung (Abb. 2)**

Der Kostenvergleich zwischen den drei Konstruktionstypen verwischt durch Arbeits- und Leistungspreise die tatsächlichen Beziehungen der aufzuwendenden Elektroenergiemengen für Lüftung und Beleuchtung. Nach Abbildung 2 verhalten sich die Energiemengen für die Konstruktionstypen 1 bis 3 wie 278 : 137 : 100. Danach ist für den oberlichtlosen Bau etwa die 2,8fache Energiemenge des Shedbaus aufzubringen. Der Aufwand für die Beleuchtungsenergie beträgt 80 bis 90 Prozent der Gesamtenergiemenge.

**Betriebskosten bei regelbarer Lüftung**

Die Betriebskosten verhalten sich

| | Typ 1 | | Typ 2 | | Typ 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| ohne Amortisationen wie | 150 % | : | 175 % | : | 100 % |
| mit Amortisationen wie | 127 % | : | 192 % | : | 100 % |

Nach Abbildung 3 bilden die Beleuchtungs-, Lüftungs- und Amortisationskosten den größten Anteil an den gesamten Betriebskosten. Diese werden in die Kostengruppen Lüftung, Beleuchtung, Heizung und Sonstiges (Reinigung der Oberlichter, Reparaturverglasungen, Instandhaltung Dach) gegliedert.

Nach Abbildung 4 stehen die verschiedenen Konstruktionstypen in folgendem Verhältnis zueinander:

| | Typ 1 | | Typ 2 | | Typ 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| Lüftung | 158 % | : | 353 % | : | 100 % |
| Beleuchtung | 195 % | : | 142 % | : | 100 % |
| Heizung | 104 % | : | 107 % | : | 100 % |
| Sonstiges | 25 % | : | 68 % | : | 100 % |

Bei dem Vergleich der absoluten Kosten sind die Kostengruppen Heizung und Sonstiges gegenüber den Kosten für Lüftung und Beleuchtung unwesentlich.

**Gesamtkosten bei regelbarer Lüftung (siehe Tabelle 2)**

Die Investitionskosten Bau und lufttechnische Anlage fixieren die Ausgangspunkte der geneigten Geraden in Abbildung 1. Der Anstieg der Geraden wird durch die ständig anfallenden Betriebskosten bestimmt. Die Investitionskosten für die Konstruktionstypen 1 bis 3 verhalten sich wie 92 : 125 : 100. Typ 3 weist die geringsten Betriebskosten auf. Bei regelbarer Lüftung gleichen bereits nach etwa 2½ Jahren die Betriebskosten die höheren Anlagekosten aus. Bei nichtregelbarer Lüftung liegt der Ausgleich bei etwa 3 Jahren. Danach ist die Shedkonstruktion wirtschaftlicher.

Bei der Betrachtung der Gesamtkosten erweist sich der Konstruktionstyp 3, die Shedkonstruktion, als die wirtschaftlichste unter den drei verglichenen. Da dem Vergleich Voraussetzungen und technologische Bindungen zugrunde liegen, kann die Aussage nicht unbesehen verallgemeinert werden. Erst eine Vielzahl von Untersuchungen bietet die Möglichkeit einer allgemeingültigen Aussage.

Verfahren und Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in vollem Umfang in der „Wissenschaftlichen Zeitschrift der Technischen Universität Dresden", Heft 4/1965, veröffentlicht.

**Tabelle 2 Zusammenstellung der Investitions- und Betriebskosten**

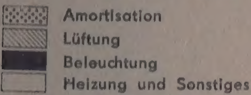
| Bezeichnung der Kostengruppe | Typ 1 10⁶ MDN | % | Typ 2 10⁶ MDN | % | Typ 3 10⁶ MDN | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Investitionskosten** | | | | | | |
| Baukosten entsprechen den Festpreisen | 15,962 | 90 | 10,368 | 59 | 17,605 | 100 |
| Lufttechnische Anlage, nicht regelbar | 3,038 | 93 | 9,923 | 303 | 3,274 | 100 |
| Lufttechnische Anlage, regelbar | 6,193 | 95 | 19,908 | 304 | 6,551 | 100 |
| **Betriebskosten** | | | | | | |
| Lüftung | | | | | | |
| Regelbar, Arbeitspreis | 0,124 | 388 | 0,080 | 250 | 0,032 | 100 |
| Regelbar, Leistungspreis | 0,261 | 166 | 0,658 | 419 | 0,157 | 100 |
| Nicht regelbar, Arbeitspreis | 0,423 | 95 | 1,356 | 304 | 0,446 | 100 |
| Nicht regelbar, Leistungspreis | 0,261 | 166 | 0,658 | 419 | 0,157 | 100 |
| Unterhaltung und Reparatur | 0,120 | 94 | 0,392 | 306 | 0,128 | 100 |
| Beleuchtung | | | | | | |
| Arbeitspreis | 0,771 | 266 | 0,441 | 153 | 0,290 | 100 |
| Leistungspreis | 0,662 | 133 | 0,622 | 133 | 0,467 | 100 |
| Lampenersatzkosten | 0,326 | 263 | 0,187 | 152 | 0,124 | 100 |
| Lampenersatzarbeit und Leuchtenreinigung | 0,012 | 120 | 0,012 | 120 | 0,010 | 100 |
| Heizkosten | 0,002 | 2 | 0,152 | 110 | 0,138 | 100 |
| Reinigung Oberlichter | — | — | 0,033 | 75 | 0,044 | 100 |
| Reparaturverglasungen | | | | | | |
| Stahlanstriche | — | — | 0,058 | 72 | 0,080 | 100 |
| Instandhaltung Dach | 0,054 | 88 | 0,042 | 70 | 0,061 | 100 |
| Amortisationen | | | | | | |
| Baukosten, 2 % je Jahr | 0,319 | 91 | 0,207 | 59 | 0,352 | 100 |
| Lüftung, nicht regelbar, 10 % je Jahr | 0,304 | 116 | 0,992 | 377 | 0,263 | 100 |
| Lüftung, regelbar, 10 % je Jahr | 0,619 | 118 | 1,991 | 380 | 0,525 | 100 |

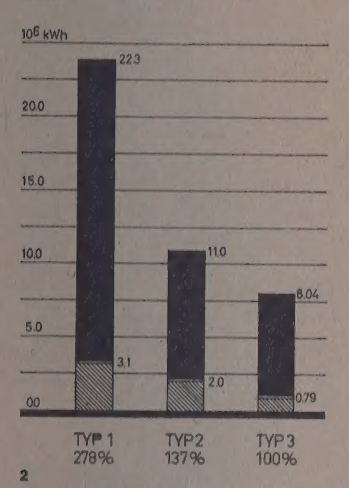
1
Gesamtkosten (einschl. Amortisation) bei regelbarer Lüftung. Die Ausgangspunkte der Geraden werden durch die Investitionskosten bestimmt. Die Neigung hängt von der Höhe der Betriebskosten ab

2
Energieaufwand je Jahr für Lüftung und Beleuchtung bei regelbarer Lüftung

3
Betriebskosten je Jahr (einschl. Amortisationen) bei regelbarer Lüftung

4
Betriebskosten je Jahr für Lüftung, Beleuchtung, Heizung und Sonstiges (Reinigung der Oberlichter, Stahlanstriche, Reparaturverglasungen, Instandhaltung Dach) bei regelbarer Lüftung

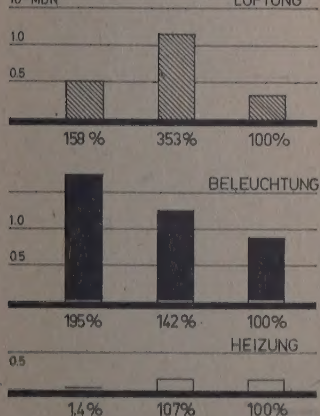



2

10⁶ MDN
5.0
4.0
3.0
2.0
1.0
0.0
TYP 1 127%
TYP2 192%
TYP3 100%

3




# Informationen

## Bund Deutscher Architekten

**Wir gratulieren**

Architekt BDA Herbert Drechsler, Zwickau
6. 7. 1910 zum 55. Geburtstag
Architekt BDA Hans von Estorff, Potsdam
7. 7. 1895 zum 70. Geburtstag
Architekt BDA Otto Dietz, Karl-Marx-Stadt
10. 7. 1900 zum 65. Geburtstag
Architekt BDA Rudolf Rohrer, Leipzig
15. 7. 1900 zum 65. Geburtstag
Architekt BDA Max Brückner, Mengersgereuth
18. 7. 1895 zum 70. Geburtstag
Architekt BDA Emil Leibold, Berlin
20. 7. 1905 zum 60. Geburtstag
Architekt BDA Walter Wiener, Erfurt
21. 7. 1905 zum 60. Geburtstag
Architekt BDA, Dipl.-Arch. Bruno Höppner, Dresden
23. 7. 1910 zum 55. Geburtstag
Architekt BDA Alfred Wagner, Halle
31. 7. 1905 zum 60. Geburtstag

## Rechtsnormen

Das Gesetz über das Vertragssystem in der sozialistischen Wirtschaft **(Vertragsgesetz)** vom 25. Februar 1965 (GBl. I Nr. 7 S. 107) ist ein wichtiger Schritt zur Durchsetzung des neuen ökonomischen Systems. Ausgehend von den Erfordernissen der technischen Revolution in der Deutschen Demokratischen Republik wurden mit Wirkung vom 1. Mai 1965 neue Regelungen für Lieferungen und Leistungen auf den Gebieten von Wissenschaft und Technik wirksam. Damit wurde zum erstenmal eine komplexe, in sich einheitliche Regelung für alle wissenschaftlich-technischen Leistungen geschaffen. Zu ihrer Sicherung und schnellen Einführung in die Produktion sind exakte Vereinbarungen über die Art und Weise der Mitwirkung der Wissenschaftler, Konstrukteure und Techniker bis zur Erreichung der im Vertrag fixierten technischen und ökonomischen Kennziffern zu treffen. Das Vertragsgesetz geht von dem Grundsatz aus, daß wissenschaftlich-technische Leistungen verkauft und gekauft werden. Die Betriebe und Forschungsinstitute des Bauwesens tragen nicht nur die Verantwortung für eine sachkundige Ausführung der übernommenen wissenschaftlich-technischen Aufgaben entsprechend dem gegenwärtig erreichten Stand; sie müssen sich vielmehr auf den Höchststand von morgen orientieren und die voraussehbare Entwicklung berücksichtigen. Durch die Garantieregelung für Forschungs- und Entwicklungsverträge wird der Tatsache voll Rechnung getragen, daß der volkswirtschaftliche Nutzeffekt einer wissenschaftlich-technischen Leistung erst dann gesichert ist, wenn die Funktions- und Leistungsfähigkeit der neu projektierten Anlagen in der Praxis bestätigt wird. Durch die neuen Bestimmungen über die Vertragsgestaltung und Vertragserfüllung auf dem Gebiet der wissenschaftlich-technischen Arbeiten wird der wissenschaftliche Vorlauf wirksam gefördert. Durch die richtige Anwendung der Wirtschaftsverträge wird auf eine frühzeitige wissenschaftliche Mitarbeit hingewirkt. Das ist die Voraussetzung, mit höchstem wissenschaftlich-technischem Niveau und mit niedrigen Kosten zu produzieren. Im Gegensatz zum Vertragsgesetz von 1957 wurde eine stärkere materielle Verantwortung für die Qualität, Funktionstüchtigkeit und Lebensdauer festgelegt. Das geschieht durch sinnvolles komplexes Zusammenwirken in der Anwendung ökonomischer Hebel.

Der Abschluß langfristiger Wirtschaftsverträge zur Realisierung von Investitionen sowie Forschungs- und Entwicklungsaufgaben wird künftig für den gesamten Zeitraum erfolgen. Die Betriebe vereinbaren selbst den zweckmäßigsten Vertragszeitraum nach den spezifischen Erfordernissen und den im Plan festgelegten Aufgaben. Das Gesetz regelt die wechselseitigen Beziehungen der Betriebe der sozialistischen Wirtschaft bei Bau- und Montageleistungen, wissenschaftlich-technischen und sonstigen Leistungen sowie bei der Lieferung von Erzeugnissen. Zu den Wirtschaftsverträgen, die eine besondere Ausgestaltung erfahren sollen, gehört der Investitionsleistungsvertrag. Hierdurch verpflichtet sich der Auftragnehmer, auf der Grundlage der übergebenen Dokumentation eine betriebsfähige Anlage oder ein schlüsselfertiges Bauwerk herzustellen oder eine sonstige auf den Ersatz oder die Erweiterung der Grundfonds gerichtete Leistung zu erbringen und dem Auftraggeber zu übergeben, der verpflichtet ist, die gesetzlich vorgeschriebenen oder vertraglich vereinbarten Mitwirkungshandlungen vorzunehmen, die Investitionsleistungen abzunehmen und den Preis zu zahlen.

Der Auftraggeber kann die für die Errichtung eines Investitionsvorhabens erforderlichen Leistungen einem Generalauftragnehmer oder mehreren Hauptauftragnehmern übertragen, die die Investitionsleistung entsprechend der bestätigten Aufgabenstellung entweder selbst erbringen oder durch Dritte erbringen lassen. Darum sind sie auch verpflichtet, die für ihre Leistungen erforderlichen Kooperationsbeziehungen eigenverantwortlich herzustellen und Wirtschaftsverträge mit Nachauftragnehmern und Zulieferbetrieben abzuschließen. Zu den Wirtschaftsverträgen mit spezifischer Zielsetzung gehören auch die Verträge über wissenschaftlich-technische Leistungen. Da die bis zum 30. April 1965 erlassenen Allgemeinen Liefer- und Leistungsbedingungen außer Kraft traten, finden die Durchführungsverordnungen sehr große Beachtung. So wird in der Dritten Durchführungsverordnung zum Vertragsgesetz – Wirtschaftsverträge zur Durchsetzung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts – vom 25. Februar 1965 (GBl. II Nr. 34 S. 251) juristisch fixiert, daß unter anderem Projektierungsleistungen, Standardisierungsleistungen, wissenschaftliche, technische, ökonomische Gutachten und Leistungen des Musterbaus einschließlich der Errichtung von Experimentalbauten und Versuchsanlagen wissenschaftlich-technische Leistungen sind. Diesen Leistungen gleichgestellt ist die Zusammenarbeit zwischen Projektierungseinrichtungen und Betrieben zur schnellen Einführung neuester Forschungs- und Entwicklungsergebnisse in die Projektierung. Durch den Projektierungsvertrag verpflichtet sich der Projektant, insbesondere die Aufgabenstellung oder das Projekt zu erarbeiten, Studien und Variantenuntersuchungen im Rahmen der Planung, Vorbereitung und Durchführung von Investitionen vorzunehmen, Teilleistungen zu koordinieren und an den Auftraggeber zu übergeben, der zur vereinbarten Mitwirkung, zur Abnahme und Zahlung des vereinbarten Entgeltes verpflichtet ist.

Über die Durchführung der Autorenkontrolle können auch Vereinbarungen getroffen werden. Der Auftraggeber ist verpflichtet, dem Projektanten für die Erarbeitung der Aufgabenstellung die technisch-ökonomische Zielstellung, für die Erarbeitung des Projektes die bestätigte Aufgabenstellung zu übergeben. Wenn der Projektant Bedenken gegen die Richtigkeit oder Vollständigkeit der zu übergebenden Unterlagen hat, ist er verpflichtet, den Auftraggeber unverzüglich darauf hinzuweisen, der die Unrichtigkeiten zu beseitigen oder die Arbeitsunterlagen zu vervollständigen hat.

Gleichzeitig trat die Erste Durchführungsverordnung zum Vertragsgesetz – Vertragsstrafen und Preissanktionen – vom 25. Februar 1965 (GBl. II Nr. 34 S. 249) in Kraft, die eine differenziertere Berechnung der Qualitäts- und Verzugsvertragsstrafe ermöglicht. Durch die Zweite Durchführungsverordnung zum Vertragsgesetz – Einbeziehung privater Betriebe in das Vertragssystem – vom 25. Februar 1965 (GBl. II Nr. 34 S. 250) werden besonders Bau- und Baumaterialienbetriebe, soweit sie den Industrie- und Handelskammern angehören, und private Architekten und Projektanten, soweit sie nach der Anordnung vom 1. Oktober 1964 (GBl. II Nr. 92 S. 763) zugelassen sind, in den Geltungsbereich des Vertragsgesetzes einbezogen.

Von besonderem Interesse ist die Anordnung über die **Planung und Abrechnung der Selbstkosten** in den volkseigenen bautechnischen Projektierungsbetrieben vom 31. Dezember 1964 (GBl. II 1965 Nr. 11 S. 65), die die Regelung der Einzelheiten, branchebedingten Besonderheiten und notwendigen Ergänzungen ankündigt. Die Übernahme für Groß-Berlin erfolgte am 25. Februar 1965 (VOBl. I Nr. 12 S. 132).

Die Zusammenarbeit des GAN mit dem Projektanten wird in Abschnitt III der Vorläufigen Richtlinie über **Aufgaben und Arbeitsweise der Wohnungsbaukombinate als Generalauftragnehmer für Investitionsvorhaben des komplexen Wohnungsbaues und des Gesellschaftsbaues** vom 1. Dezember 1964 (Verfügungen und Mitteilungen des Ministeriums für Bauwesen 1965 Nr. 1 S. 10) geregelt. -er.

# INDUSTRIELLES BAUEN 1965

## Architekturwettbewerb

Die Redaktion der Zeitschrift „Deutsche Architektur" schreibt, unterstützt vom Ministerium für Bauwesen, der Deutschen Bauakademie und dem Bund Deutscher Architekten, einen Wettbewerb für das beste Bauwerk im industriellen Bauen aus.

### 1. Ziel des Wettbewerbes

Der Wettbewerb hat das Ziel, das industrielle Bauen mit Elementen des Baukastensystems und die Typenprojektierung als wichtige Grundlagen für die Entwicklung der sozialistischen Architektur zu fördern, die besten fertiggestellten Bauwerke in der Deutschen Demokratischen Republik, die dieser Zielsetzung entsprechen, zu ermitteln und die Entwurfsverfasser auszuzeichnen. Der Wettbewerb soll die besten Leistungen von Architekten bei der Meisterung der technischen Revolution, des industriellen Bauens und der Typenprojektierung in der Deutschen Demokratischen Republik öffentlich anerkennen, die schöpferischen Architekten aus der Anonymität heben und dazu beitragen, dem architektonischen Schaffen unserer Zeit neue Maßstäbe zu setzen.

Durch die besondere Form der Durchführung des Wettbewerbes sollen Schematismus und Subjektivismus in der Bewertung ausgeschaltet, das Interesse der Öffentlichkeit an der Architektur der Gegenwart geweckt und die schöpferische Architekturdiskussion gefördert werden.

### 2. Teilnehmer

Zur Teilnahme an diesem Wettbewerb sind alle Architekten und Entwurfsverfasser berechtigt, die ihren Wohnsitz in der DDR haben.

### 3. Bedingungen

a) Zum Wettbewerb können Unterlagen von allen Industriebauten, landwirtschaftlichen Bauten, gesellschaftlichen Bauten und Wohnungsbauten, die in der Zeit vom 1. September 1964 bis zum 1. September 1965, dem Weltfriedenstag, in der DDR funktionstüchtig und schlüsselfertig übergeben und abgerechnet wurden und der Zielsetzung des Wettbewerbes entsprechen, eingereicht werden. Die Umgebung der Gebäude muß zum mindesten einwandfrei geräumt und für die Begrünung vorbereitet sein.

b) Folgende Unterlagen sind zur Teilnahme am Wettbewerb einzureichen:

(1) Allgemeine Angaben
- Bezeichnung und Standort des Gebäudes
- Namen und Titel des verantwortlichen Autors und der weiteren Mitglieder des Kollektivs (bei Typen- oder WV-Bauten sind diese Angaben auch für den Autor des Typen- oder WV-Projektes erforderlich); Projektierungsbetrieb
- Paßfoto und Kurzbiographien des Autors und der Kollektivmitglieder (nur bei den Unterlagen, die zum zentralen Ausscheid eingesandt werden)

(2) Funktionelle, technische und gestalterische Angaben
- Kurze Beschreibung der Funktion, der Konstruktion und Bauweise, des Ausbaus, der städtebaulichen Einordnung und der gestalterischen Lösung
- Angaben, ob das Bauwerk auf der Grundlage eines Typenprojektes, eines Wiederverwendungsprojektes- unter Anwendung von Typensegmenten oder Elementen des Baukastensystems errichtet wurde
- Projektierungszeit

(3) Angaben über die Bauausführung
- Bauzeit
- Anwendung der Fließfertigung (wo zutreffend)
- Generalauftragnehmer und wichtigste bauausführende Betriebe
- Kurze Einschätzung der Qualität des Projektes durch den Generalauftragnehmer oder Hauptauftragnehmer (Bau)

(4) Kennziffern
Kapazität
Baukosten in TMDN, bestätigt durch den Generalauftragnehmer
$m^3$ U. R.
Baukosten je Kapazitätseinheit
Baukosten je $m^3$ U. R.
Nutzfläche
$K_1$ und $K_2$

(5) Nachweis der Einhaltung der technisch-ökonomischen Kennzahlen

(6) Kurze Einschätzung der funktionellen Qualität des Bauwerkes durch den Nutzer

(7) Reproduktionsfähige zeichnerische Unterlagen
- Grundrisse der Hauptgeschosse (M. 1 : 200)
- Schnitt (M. 1 : 200)
- Lageplan (M. 1 : 1000)

(8) Fotografische Unterlagen
- 2 Fotos der Hauptansichten
- 3 bis 5 Fotos der wichtigsten Innenräume
- Fotos von wichtigen Details

Diese Fotos dürfen keine Fotos vom Bauzustand sein. Sie müssen das fertige Gebäude in beräumter und möglichst begrünter Umgebung zeigen. Die Fotos, die zur zentralen Ausscheidung gesandt werden, sollen das Format 30 cm × 40 cm (schwarz-weiß, auf hochglänzendem Papier hart entwickelt) haben. Fotos, die in der Zeitschrift veröffentlicht werden, werden nach den üblichen Sätzen honoriert.

c) Alle Unterlagen sind mit der Bezeichnung des Bauwerkes und seines Standortes versehen bis zum 15. Oktober 1965 beim Bezirksvorstand des Bundes Deutscher Architekten des Bezirkes, an dem der Projektant seinen Sitz hat, einzureichen.

d) Die eingereichten Unterlagen werden Eigentum des Auslobers. Der Auslober erhält das Recht, diese Unterlagen in geeigneter Weise zu veröffentlichen.

### 4. Bewertung

a) Die Bewertung erfolgt nach vier Bautenkategorien:
- Industriebauten
- Landwirtschaftsbauten
- Wohnungsbauten
- Gesellschaftliche Bauten

b) Bewertet wird die Gesamtlösung des Bauwerks, wobei alle spezifischen Faktoren, die in ihrer Einheit Werke der sozialistischen Architektur verkörpern, ihre Berücksichtigung finden sollen.
Im einzelnen sollen folgende Faktoren bewertet werden:
- Die funktionelle Lösung,
- die technisch-konstruktive Lösung, insbesondere die Berücksichtigung des industriellen Bauens und der Typisierung,
- die künstlerisch-gestalterische Lösung und die städtebauliche Einordnung,
- die Einhaltung oder Verbesserung der technischen und ökonomischen Kennziffern,
- die Bauzeit und (wo zutreffend) die Anwendbarkeit der Fließfertigung.

Für die Bewertung wird kein Schema vorgegeben, da gerade die öffentliche Diskussion dazu beitragen soll, neue Gesichtspunkte für die kritische Beurteilung unserer Bauten zu gewinnen.

c) Die Bewertung der aus den Bezirken eingereichten Arbeiten erfolgt nach vorheriger Prüfung der Unterlagen durch die bezirklichen Fachgruppen und unter Einbeziehung von Vertretern der Öffentlichkeit und der Bevölkerung durch den Bezirksvorstand des BDA. Jede Bezirksgruppe des BDA kann je ein Bauwerk der genannten Bautenkategorien auswählen und mit einer kurzen Begründung dem zentralen Ausscheid einreichen.
Die ausgewählten Unterlagen sind zusammen mit einer Liste aller beim Bezirksvorstand eingereichten Arbeiten bis zum 15. November 1965 an das Bundessekretariat des BDA unter dem Kennwort „Architekturwettbewerb" einzureichen.

d) Die verantwortlichen Autoren der von den Bezirksgruppen des BDA ausgewählten Bauwerke werden, soweit sie nicht bereits als Delegierte gewählt wurden, vom Bundesvorstand als Gäste zum Bundeskongreß des BDA eingeladen.

e) Die von den Bezirksgruppen des BDA eingereichten Vorschläge für auszuzeichnende Bauwerke werden durch die zentralen Fachgruppen des BDA, die als Vorprüfer fungieren, bis zum 15. Dezember 1965 auf Vollständigkeit, Richtigkeit der Angaben und Einhaltung der Kennziffern geprüft.

f) Die Wettbwerbsunterlagen der von den Bezirksgruppen des BDA vorgeschlagenen Bauwerke werden in einer öffentlichen Ausstellung in Berlin gezeigt.

g) Die Entscheidung über die auszuzeichnenden besten Bauwerke wird durch das Urteil einer Jury getroffen.
Als Mitglieder der Jury wurden berufen:
1. Prof. Hanns Hopp, Präsident des BDA
2. Prof. Hermann Henselmann, VEB Typenprojektierung
3. Dipl.-Ing. Hans Gericke, Institut für Städtebau und Architektur der Deutschen Bauakademie
4. Architekt BDA Kurt Leucht, Ministerium für Bauwesen
5. Architekt BDA Klaus Hielscher, Staatliches Büro für Begutachtung von Investitionen
6. Prof. Otto Englberger, Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar
7. Prof. Dr.-Ing. habil. Helmut Trauzettel, Technische Universität Dresden
8. Dipl.-Ing. Eberhard Just, VEB Industrieprojektierung Leipzig
9. Dipl.-Ing. Manfred Vogler, VEB Hochbauprojektierung Neubrandenburg
10. Innenarchitektin Lieselotte Filbrandt, VEB Dresden-Projekt
11. Dr. Gerhard Krenz, Redaktion „Deutsche Architektur"

### 5. Preise

a) Es werden folgende Preise vergeben:

Industriebauten
1. Preis: Schinkel-Medaille des BDA und 2000 MDN
2. Preis: 1000 MDN

Landwirtschaftsbauten
1. Preis: Schinkel-Medaille des BDA und 2000 MDN
2. Preis: 1000 MDN

Wohnungsbauten
1. Preis: Schinkel-Medaille des BDA und 2000 MDN
2. Preis: 1000 MDN

Gesellschaftliche Bauten
1. Preis: Schinkel-Medaille des BDA und 2000 MDN
2. Preis: 1000 MDN

Bei der Auszeichnung von Typenbauten werden diese Preise zu gleichen Teilen an den Autor des Typenprojektes wie an den Autor des Projektes für die örtliche Angleichung aufgeteilt.

b) Die Verleihung der Preise wird auf dem V. Bundeskongreß des BDA vom Präsidenten des BDA und dem Chefredakteur der Zeitschrift „Deutsche Architektur" vorgenommen.

c) Die Zuerkennung der Preise geschieht unter Ausschluß des Rechtsweges.

d) Das Ergebnis des Wettbewerbes, die besten Bauten des Jahres und ihre Autoren werden in der Zeitschrift „Deutsche Architektur" veröffentlicht.

Redaktion „Deutsche Architektur"
Dr. Gerhard Krenz
Chefredakteur

# BETON FÜR HOHE TEMPERATUREN

**Prof. Dr. Armin Petzold**
**Dipl.-Ing. Manfred Röhrs**

1965
216 Seiten
70 Bilder
17 Tabellen
292 Literaturangaben
Format L 6
Leinen 26,— MDN

Gemeinschaftsauflage mit dem Beton-Verlag GmbH., Düsseldorf. Die Auslieferung nach Westdeutschland, nach Westberlin, nach der Schweiz und den Beneluxländern erfolgt über den Beton-Verlag GmbH., Düsseldorf.

Feige

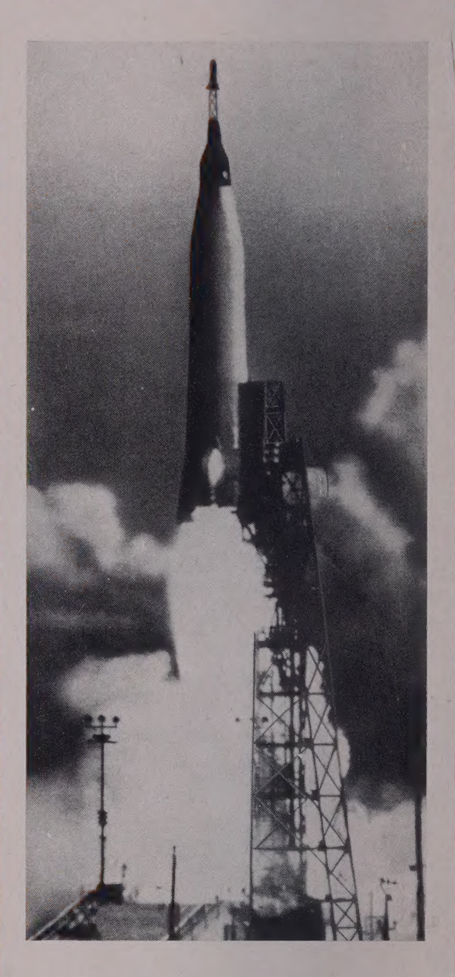


Bei der Herstellung des Betons für hohe Temperaturen ist man inzwischen über die Verwendung des handelsüblichen Tonerdeschmelzzements weit hinausgegangen. Heute gehören Betone mit Portland- und Hüttenzementen sowie Spezial-Tonerdezementen oder Wasserglas in den hochentwickelten Industrieländern bereits zu den gebräuchlichen feuerfesten Materialien. Neue Bindestoffe, wie Magnesiabinder, Phosphorsäure oder Phosphate erobern sich schnell ein breites Anwendungsfeld.

Spezialbetone für hohe Temperaturen werden vorwiegend an Stelle von Schamottesteinen im Bereich von 600 bis 1300 °C, in verschiedenen Fällen und in steigendem Maße auch an Stelle von hochwertigen feuerfesten Steinen bei höheren Temperaturen eingesetzt. Sie sind überall dort ökonomisch, wo die baulichen Vorteile des Betonierens und der Verwendung vorgefertigter Teil- und Komplettzustellungen ausgenutzt werden können. Für bestimmte Anwendungsgebiete besitzen hitzebeständige und feuerfeste Betone besonders günstige Eigenschaften, die diejenigen vorgebrannter Steine in technischer, vor allem aber in ökonomischer Beziehung übertreffen können. Bei der Herstellung und Anwendung solcher Betone ist eine wesentliche Steigerung der Arbeitsproduktivität möglich.

Der Beton für hohe Temperaturen hat sowohl in Form der Ortbetonierung wie als Fertigbauteil ein breites Anwendungsfeld im Industrieofenbau gefunden. Bekannt sind die vielfältigsten Zustellungsmöglichkeiten, so z. B. bei Reaktionsöfen der Chemie, Glühöfen der Metallverarbeitung, Brennöfen der Keramik, Schmelzöfen der Metallurgie und Glasindustrie, im Gießerei- und Kokereiwesen, im Dampfkesselbau, im allgemeinen Feuerungsbau bei Rauchgaskanal-Zustellungen und -Abdeckungen, Rauchgasschiebern und Schornsteinen.

Diese Monografie gibt einen umfassenden Überblick über den bisherigen wissenschaftlichen und technischen Stand auf dem Gebiet der hitzebeständigen und feuerfesten Betone und ihrer Anwendung. Es werden einleitend die Besonderheiten und die Bedeutung des Feuerbetons behandelt. Im Hauptteil des Buches werden dann die Komponenten des Feuerbetons und die Betonherstellung und Verarbeitung sowie die Eigenschaften des Festbetons dargestellt. Anschließend wird auf die Verwendung und das Betriebsverhalten hitzebeständiger und feuerfester Betone sowie auf ökonomische Gesichtspunkte eingegangen.



Durch die Zusammenfassung des Weltstandes auf dem behandelten Gebiet werden der industriellen Anwendung dieser Baustoffe neue Impulse verliehen, die sich auf Forschung und Praxis bereichernd auswirken werden. Das Buch vermittelt in leichtverständlicher, übersichtlicher Form Kenntnisse und Erfahrungen, die sonst nur durch ein aufwendiges Studium der zahlreich zitierten Spezialliteratur zu erlangen wären.

Index 31 409

VEB VERLAG FÜR BAUWESEN BERLIN